वार्षिक रिपोर्ट
1996- 97



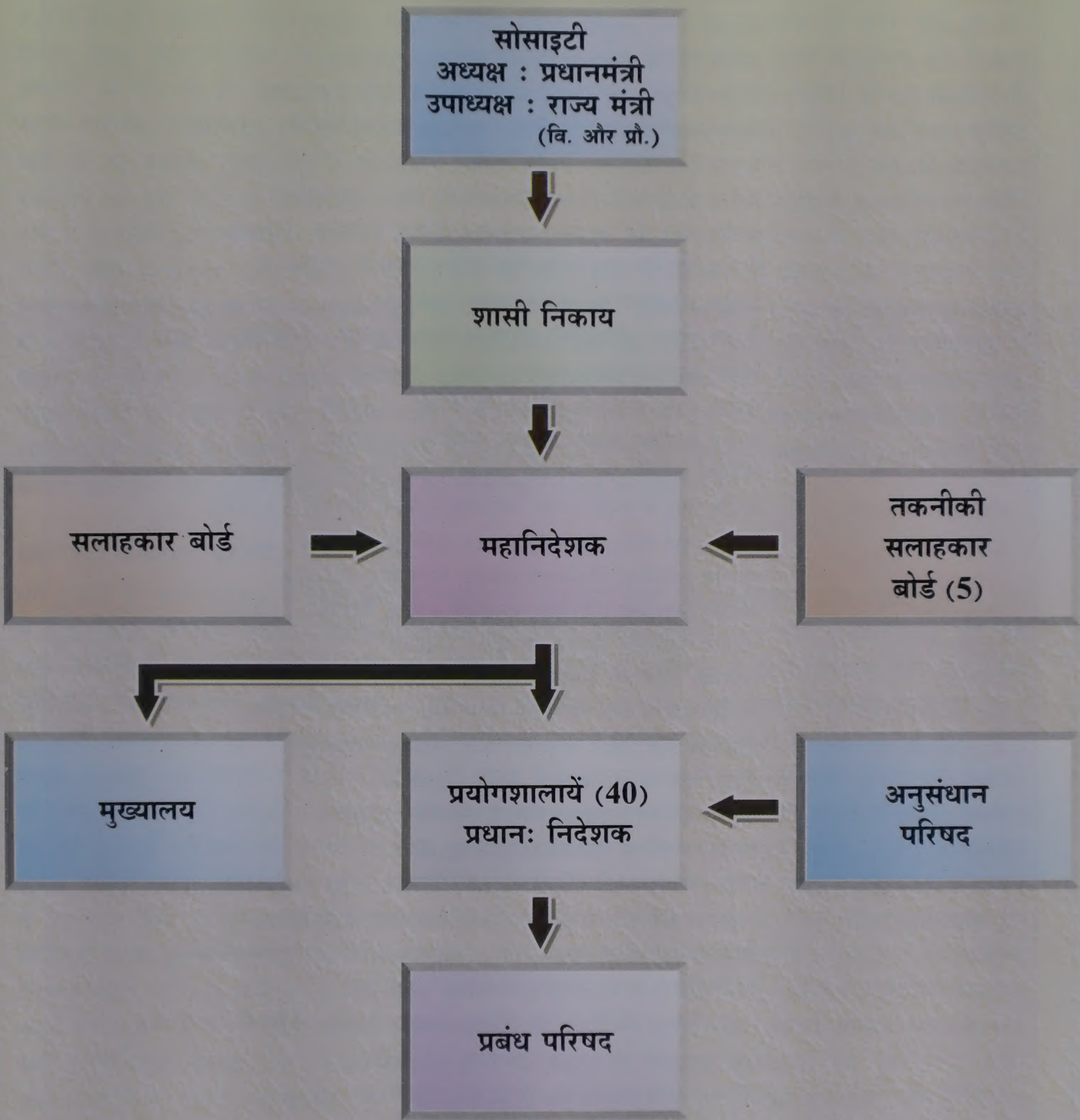
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्

वार्षिक रिपोर्ट
1996–97

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्

विषय वस्तु

सीएसआइआर की संगठनात्मक संरचना



अध्यक्ष	:	श्री पी. वी. नरसिंह राव (16 मई, 1996 तक)
		श्री अटल बिहारी वाजपेयी (17 मई से 31 मई, 1996 तक)
		श्री एच. डी. देवगौड़ा (01 जून, 1996 से)
उपाध्यक्ष	:	श्री भुवनेश चतुर्वेदी (16 मई, 1996 तक)
		श्री वाई. के. अलघ (29 जून, 1996 से)
महानिदेशक	:	डॉ. आर. ए. माशेलकर

सी एस आइ आर के प्रतिष्ठान

सीबीआरआइ	केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की - 247667
सीबीटी	जीव रासायनिक प्रौद्योगिकी केन्द्र, दिल्ली - 110007
सीसीएमबी	कोशकीय और अणुजीव विज्ञान केन्द्र, हैदराबाद - 500007
सीडीआरआइ	केन्द्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ - 226001
सीईसीआरआइ	केन्द्रीय विद्युत रसायन अनुसंधान संस्थान, कराईकुड़ी - 623006
सी ई ई आर आई	केन्द्रीय इलेक्ट्रानिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, पिलानी - 333031
सीएफआरआइ	केन्द्रीय ईंधन अनुसंधान संस्थान, धनबाद - 828108
सीएफटीआरआइ	केन्द्रीय खाद्य प्रौद्योगिक अनुसंधान संस्थान, मैसूर - 570013
सीजीसीआरआइ	केन्द्रीय कांच और सिरामिक अनुसंधान संस्थान, कलकत्ता - 700032
सी आइ एम ए पी	केन्द्रीय औषधीय एवम सगंध पौधा संस्थान, लखनऊ - 226016
सीएलआरआइ	केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान, मद्रास - 600020
सीएमईआरआइ	केन्द्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुर - 713209
सीएमआरआइ	केन्द्रीय खनन अनुसंधान संस्थान, धनबाद - 826001
सीआरआरआइ	केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली - 110020
सीएसआइओ	केन्द्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन, चण्डीगढ़ - 160020
सी-एमएमएसीएस	गणितीय माडलिंग एवं कम्प्यूटर अनुकरण केन्द्र, बेंगलूर - 560037
सीएसएमसीआरआइ	केन्द्रीय नमक व समुद्री रसायन अनुसंधान संस्थान, भावनगर - 364002
आइएचबीटी	हिमालय जैव संपदा प्रौद्योगिकी संस्थान, पालमपुर - 176061
आइआइसीबी	भारतीय रसायनिक जीवविज्ञान संस्थान, कलकत्ता - 700032
आइआइसीटी	भारतीय रसायनिक प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद - 500007
आइआइपी	भारतीय पेट्रोलियम संस्थान, देहरादून - 248005
आइएमटी	सूक्ष्मजीव प्रौद्योगिकी संस्थान, चण्डीगढ़ - 160036
आइ एन एस डी ओ सी	भारतीय राष्ट्रीय वैज्ञानिक प्रलेख पोषण केन्द्र, नई दिल्ली - 110067
आइटीआरसी	औद्योगिक विष विज्ञान अनुसंधान केन्द्र, लखनऊ - 226001
एनएएल	राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशालाएं, बंगलूर - 560017
एनबीआरआइ	राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ - 226001
एनसीएल	राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे - 411008
एन ई ई आर आई	राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, नागपुर - 440020
एनजीआरआइ	राष्ट्रीय भू-भौतिकीय अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद - 500007
एनआइओ	राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान, गोवा - 403004
एन आइ एस सी ओ एम	राष्ट्रीय विज्ञान संचार संस्थान, नई दिल्ली - 110 012
एन आइ एस टी ए डी एस	राष्ट्रीय विज्ञान प्रौद्योगिकी और विकास अध्ययन संस्थान, नई दिल्ली - 110012
एनएमएल	राष्ट्रीय धातुकर्म प्रयोगशाला, जमशेदपुर - 831007
एनपीएल	राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली - 110012
आरआरएल-भोपाल	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भोपाल - 462026
आरआरएल-भुवनेश्वर	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भुवनेश्वर - 751013
आरआरएल-जम्मू	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, जम्मू-तवी - 180001
आरआरएल-जोरहाट	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, जोरहाट - 785006
आरआरएल-तिरुनंतपुरम्	क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, तिरुनंतपुरम् - 695019
एसइआरसी- गाजियाबाद	संरचना अभियांत्रिकी अनुसंधान केन्द्र, गाजियाबाद - 201001
एसइआरसी-मद्रास	संरचना अभियांत्रिकी अनुसंधान केन्द्र, मद्रास - 600113

परिदृश्य

कार्य-निष्पादन

वर्ष 1996-97 संरचनात्मक पुनः समायोजन कार्यक्रम का छठा तथा आंठवी पंचवर्षीय योजना का समापन वर्ष भी है। इस वर्ष आर्थिक विकास की गति धीमी रही। उत्पादन क्षेत्र में आर्थिक विकास की दर 12.5% से घटकर लगभग 6.4% हो गई तथा मूल्य आधारित निर्यातों से संबंधित डालर में वृद्धि जो पहले 20.7% थी, घटकर 5.3% हो गई। परिणामस्वरूप सरकार के पास तथा अर्थ-व्यवस्था में वित्तीय संसाधनों की आम कमी हो गई। इसका असर सीएसआइआर (केन्द्रीय सरकार द्वारा सार्वजनिक रूप से वित्तपोषित अन्य अनुसंधान एवं विकास संगठनों पर भी) पर इस प्रकार पड़ा कि सीएसआइआर को वर्ष 1995-96 वाली बजटीय योजना सहायता के समान धनराशि अर्थात 161 करोड़ रुपए ही प्राप्त हुए। इस कारण सीएसआइआर के सम्मुख एक विकट चुनौती खड़ी हो गई क्योंकि 1995-96 में भी योजना निधियों का एक महत्वपूर्ण अंश गैर योजना पक्ष की वजनबद्ध देयताओं को पूरा करने में लगाना पड़ा था। विकासात्मक कार्य-कलापों के लिए संसाधनों का प्रविस्तार गंभीर रूप से प्रभावित हुआ । तथापि इस वर्ष के दौरान सीएसआइआर का निष्पादन संतोषजनक रहा। ईसीएफ 177 करोड़ रुपए से बढ़कर 204 करोड़ रुपए हो गया जो कि 15% से अधिक की विकास दर दर्शाता है तथा प्रयोगशाला रिजर्व 42 करोड़ से बढ़कर 54 करोड़ रूपये हो गया, जोकि लगभग 35% की विकास दर दर्शाता है । विदेश में पेटैंट फाइल करने की उर्ध्वगामी प्रवृत्ति जारी रही तथा फाइल किए गए पेटैंटों की संख्या 58 से बढ़कर 71 हो गई । तथापि फाइल किए गए पेटैंटों की गुणवत्ता में सुधार पर बल देने के कारण भारतीय पेटैंट फाइल करने की संख्या में थोड़ी गिरावट आई । जबकि लिखे गए शोध पत्रों की संख्या लगभग 2800 ही रही (एससीआई जर्नलों में लगभग 2200 सहित); उनका कुल प्रभाव घटक 1980 से बढ़कर 2175 हो गया जिस कारण प्रति शोध पत्र औसत प्रभाव घटक 0.90 से बढ़कर 0.98 हो गया ।

अतिरिक्त संसाधन जुटाना

वर्ष 1989 में भारत सरकार ने विश्व बैंक के सहयोग से भारतीय उद्योग की उत्पादकता और प्रौद्योगिकी के स्तर में सुधार लाने के लिए उद्योग प्रौद्योगिकी विकास परियोजना (आईटीडीपी) तैयार की । आईटीडीपी का एक घटक तकनीकी संस्थानों (टीआई) की क्षमता को सुदृढ़ करने से संबंधित है ताकि विज्ञान और प्रौद्योगिकी सुविधाएं और विशेषज्ञता उपलब्ध कराई जा सके जो भारतीय उद्योग के लिए उपयोगी अथवा महत्वपूर्ण हो । तकनीकी संस्थानों को यह सहायता सुगम ऋण (न कि अनुदान) सहायता के माध्यम से प्रदान कराई जानी थी । भारत सरकार को तकनीकी संस्थान घटक के लिए निधियां शून्य ब्याज पर उपलब्ध कराई गई जिनकी परिपक्वता अवधि 30 वर्ष थी । इसका प्रबंधन आईसीआईसीआई को सौंपा गया । इस प्रकार तकनीकी संस्थानों को यह निधियां 10 वर्षों की अवधि के लिए आईसीआईसीआई के माध्यम से शून्य ब्याज (0.25% के सेवा शुल्क सहित) पर उपलब्ध कराई गई । इस ऋण कार्यक्रम की आकर्षणशीलता को समझते हुए, सीएसआइआर ने यह ऋण पांच प्रयोगशालाओं में बांट दिया जिन्होंने सही उपयोग और लाभ के लिए सर्जित सुविधाओं का इस्तेमाल किया है। चूंकि परियोजना दिसम्बर 1996 में समाप्त होनी थी, सीएसआइआर मुख्यालय ने तकनीकी संस्थान घटक के तहत सहायता के लिए और अधिक परियोजनाएं तैयार करने हेतु विभिन्न दिशाओं में अनुगमन करने का प्रयत्न किया । प्रयोगशालाओं और आईसीआईसीआई से विस्तारपूर्वक विचार-विमर्श करने के बाद चार परियोजनाएं नामशः (क) सीजीसीआरआई में अनुसंधान व विकास सुविधाओं का पुनर्गठन, (ख) आइआइसीटी की क्षमता का सुदृढ़ीकरण; (ग) आइआइपी का प्रौद्योगिकीय पुनः निर्माण तथा (ध) सीएसआइआर मुख्यालय की पुनःसंरचना तैयार की गई तथा आईसीआईसीआई को प्रस्तुत की गई । फरवरी, 1997 में, आईसीआईसीआई ने इन चारों परियोजनाओं के लिए कुल 49.7 करोड़ रुपये की ऋण सहायता को अनुमोदन प्रदान किया । परिकल्पना यह है कि एक समय में किया गया यह संसाधन निवेश इन तीनों प्रयोगशालाओं और मुख्यालय की उत्पादकता और प्रतिस्पर्द्धा के स्तरों में वृद्धि करने में काफी सहायक होगा ।

पादप स्रोतों से जैवसक्रिय पदार्थों के विकास और वाणिज्यीकरण से संबंधित समन्वित कार्यक्रम

यह समझते हुए कि हमारी समृद्ध जैव विविधता और जड़ी-बूटी चिकित्सा में हमारी परंपरागत ज्ञानाधार विरासत



पादप स्रोतों से प्राप्त जैवसक्रिय पदार्थों के विकास व वाणिज्यीकरण
से संबंधित समन्वित कार्यक्रम के लिए कार्यदल की बैठक

की पूर्ण संभाव्यता को उचित अनुसंधान व विकास आगतों तथा आधुनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी के माध्यम से साकार किया जा सकता है, सीएसआइआर ने निम्नवत् उद्देश्यों हेतु अपनी प्रयोगशालाओं और बाहय एजेंसियों के आंतरिक सामर्थ्य की सहक्रिया हेतु एक मुख्य कार्यक्रम तैयार किया है :

- नए कीटनाशी प्रबंधन अभिकर्मकों की खोज करना और उनका विकास करना, और
- चिकित्सा के रूप में एक नए जैवसक्रिय अणु की खोज के लिए औपचारिक तथा अनौपचारिक ज्ञानाधार की खोज करना,
- नए कीटनाशी प्रबंधन अभिकर्मकों की खोज करना और उनका विकास करना, और
- जड़ी-बूटी चिकित्सा सूत्रीकरण को मानकीकृत करना ।

इस कार्यक्रम की योजना बनाने, इसे समन्वित तथा इसका अनुवीक्षण करने के लिए एक उच्चस्तरीय शीर्ष समिति का गठन किया गया । यह कार्यक्रम 18 प्रयोगशालाओं और बाहय एजेंसियों की नेटवर्किंग के साथ आरंभ हुआ है । प्रथम चरण में 18 रोगों की जांच हेतु 160 पादपों से प्राप्त निष्कर्षणों को अभिज्ञात किया गया है । इसके साथ-साथ प्रतिभागियों के बीच अनुसंधान एवं विकास पद्धतियों की एकरूपता बनाए रखने के लिए सामग्री एकत्रण, भंडारण, परिवहन, निष्कर्षण और जांच के लिए संलेखों को मानकीकृत किया गया है। जिन निष्कर्षणों की जांच की जानी है उनकी बड़ी संख्या से निपटने के लिए एक उच्च थ्रूपुट स्क्रीन (जो सामान्यतः अभिज्ञात रोग सदिशों के लिए स्वाम्य होते हैं) का विकास करने/उसे प्राप्त करने के लिए प्रयास किए गए हैं ।

सीएसआइआर की नवीं पंचवर्षीय योजना

योजना आयोग ने नवंबर, 1995 में सीएसआइआर की नवीं पंचवर्षीय योजना तैयार करने के लिए एक कार्यदल का गठन किया । बदले में इस कार्यदल ने सीएसआइआर की रूचि वाले सामाजिक आर्थिक क्षेत्रों में 14 क्षेत्रीय उपसमूहों का गठन किया । इन क्षेत्रीय उपसमूहों ने आठवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान सीएसआइआर द्वारा किए अनुसंधान एवं विकास निर्गत, सीएसआइआर की उपलब्धियों की समीक्षा की तथा एसडब्ल्यूओटी विशलेषण के आधार पर ऐसी क्षेत्रीय राजनीतिक संदर्शी योजनाएं तैयार की जो क्षेत्रवार निर्गतों और प्रदेयों को तथा तदनुरूपी संसाधन निवेशों की आवश्यकताओं को भी इंगित करती हैं । साथ-साथ प्रयोगशालाओं से उनकी नवी पंचवर्षीय योजनाओं की विस्तृत रूपरेखा उपलब्ध कराने का अनुरोध किया गया। सीएसआइआर के लिए पंचवर्षीय योजना का मिश्रित प्रारूप तैयार करने के लिए क्षेत्रीय योजनाओं और प्रयोगशालाओं योजनाओं को साथ-साथ रखा गया और उनके बीच सामंजस्य स्थापित किया गया। इस कार्यदल द्वारा प्रारूप योजना पर विचार किया गया । तत्पश्चात अंतिम रिपोर्ट तैयार की गई । अन्य बातों के साथ-साथ कार्यदल की रिपोर्ट में नवीं पंचवर्षीय योजना के लिए 4085 करोड़ रुपये के परिव्यय की परिकल्पना की गई जिसमें से बजटीय सहायता के माध्यम से केवल 1835 करोड़ रुपये ही वित्त पोषित किए जाने थे तथा शेष (55%) सीएसआइआर द्वारा स्वयं

द्वारा जुटाए गए संसाधनों से वित्तपोषित किया जाना है। इस कार्यदल ने 350 करोड़ रुपये के अनुमानित निवेश पर अनुसंधान एवं विकास संबंधी उपकरणों और सुविधाओं के आधुनिकीकरण और उन्नयन की भी संस्तुति की है जिसमें से लगभग 100 करोड़ रुपये सीएसआइआर के आंतरिक संसाधन उत्पादन से जुटाए जाने हैं । इसके अलावा इस कार्यदल ने नवीं योजना के दौरान अधिष्ठापित की जाने वाली नई सुविधाओं के लिए 600 करोड़ रुपये के निवेश की भी परिकल्पना की है जिसमें से 260 करोड़ रुपये आंतरिक संसाधनों से वित्तपोषित किए जाने हैं । निवेश के इस परिकल्पित स्तर के आधार पर इस कार्यदल ने प्रत्येक सामाजिक आर्थिक क्षेत्रों के प्रदेयों के लिए अपने लक्ष्यों को और अधिक फैलाया है । नवीं योजनावधि के दौरान सीएसआइआर द्वारा सामूहिक रूप से प्राप्त किए जाने वाले कुछेक सबंद्ध लक्ष्य नीचे दी गई तालिका में दर्शाए गए हैं।

तालिका : नवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान प्राप्त किए गए जाने वाले लक्ष्य

बाह्य नकद प्रवाह सृजन	2250 करोड़ रुपये
पेटेन्ट फाइलिंग (सं.) • भारत • विदेश	 3350 575
विदेशों से आय	106 मिलियन डालर
सभी प्रकाशनों का कुल संचयी प्रभाव	18,700
अनन्य प्रौद्योगिकी पोर्टफोलियो (सं.)	15
उत्प्रेरित किए जाने वाले नए औद्योगिक उत्पादन	2550 करोड़ रुपये
उत्प्रेरित किया जाने वाला ग्रामीण रोजगार सृजन	150 लाख श्रम दिवस

विदेश व्यापार विकास

सीएसआइआर अब तक अज्ञात किंतु उदीयमान बाजारों में जोखिम उठाकर विश्वव्यापी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकीय बाजारों में धावा बोलना जारी रखे हुए है । इसने फरवरी, 1997 में जापान में आयोजित दूसरे टेकनो मैसे कानसाई में भाग लिया । इसमें भाग लेने के कारण सीएसआइआर जहां अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर पहले ही अपना स्थान बना चुका है वहीं अत्यधिक परिणामदर्शी जापानी विज्ञान तथा प्रौद्यागिकीय बाजार में भी अपने पांव जमा चुका है । सीएसआइआर ने मार्च, 1997 में वियतनाम जो एक उभरती और फैलती हुई अर्थव्यवस्था है, में पैट्रोटेक, 97 में भी भाग लिया । कुछ आशाजनक परिणाम सामने आए हैं । नवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान विदेशी व्यापार से 100 मिलियन डालर व्यापार जुटाने के सीएसआइआर के लक्ष्य के मद्देनजर यह परिकल्पना की गई है कि अगले कुछ वर्षों के दौरान इस प्रकार की पहल को और अधिक बढ़ाया जाएगा ।



ओसाका, जापान में द्वितीय टेक्नो मैसे कानसाई में सीएसआइआर का प्रदर्शन

हमारे संसाधन आधार

1.	**अवसरंचनात्मक**		
		संख्या	
*	प्रयोगशालाएं/संस्थान	40	(40)
*	विस्तार/फील्ड/क्षेत्रीय/बहुप्रौद्योगिकी अंतरण केन्द्र	80	(80)
2.	**जनशक्ति**		
	कुल स्टाफ	23,120	(22,420)
*	कुल वैज्ञानिक तथा तकनीकी स्टाफ	17,440	(17,570)
-	वैज्ञानिक (समूह IV)	5,860	(5,550)
-	तकनीकी (समूह III)	3,290	(3,700)
-	तकनीकी (समूह V+II+I)	8,290	(8,320)
*	कुल प्रशासनिक व गैर-तकनीकी	5,680	(4,850)
3.	**वित्तीय**		
		करोड़ रुपये	
*	सरकार का योजना आवंटन	161.0	(160.0)
*	सरकार का गैर-योजना आवंटन	283.0	(251.7)
*	अतिरिक्त बजटीय संसाधन सृजन		
-	संविदागत अनुसंधान व विकास तथा परामर्श से	190.3	(167.0)
-	विविध प्राप्तियां (गैर अनुसंधान व विकास)	21.8	(19.1)
-	प्रयोगशाला रिजर्व	53.8	(42.1)

<u>एन बी</u> कोष्ठकों में दिए गए आंकड़े पिछले वर्ष अर्थात 1995-96 के आंकड़ों के सदृश हैं।

वर्ष 1996-97 में हमारा कार्य निष्पादन

1.	**अर्थव्यवस्था में योगदान :**		
		करोड़ रुपये	
*	सीएसआइआर जानकारी पर आधारित औद्योगिक उत्पादन	3,600	(3,000)
*	सीएसआइआर के अनुसंधान व विकास प्रयासों के माध्यम से उपार्जित उत्पादकता में बचत	215	(210)
2.	**विज्ञान उत्पाद :**		
		संख्या	
*	लिखे गए शोध पत्र	2807	(2,859)
*	पेटेंट	279	(318)
-	भारत में फाइल	209	(260)
-	विदेश में फाइल	71	(58)
-	भारत में प्रवृत्त	416	(515)
-	विदेश में प्रवृत्त	83	(75)
3.	**प्रौद्योगिकीय उत्पाद**		
		संख्या	
*	अनुज्ञप्त नई जानकारी	40	(46)
*	निष्पादित लाइसेंसिग समझौते	160	(190)
4.	**बाह्य वैज्ञानिक तथा तकनीकी मानव संसाधन विकास**		
		संख्या	
*	अनुसंधान फैलो/एसोसिएट समर्थित	5519	(5223)
*	पदस्थ अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक	134	(143)
*	पदस्थ पूल वैज्ञानिक (एआरए)	444	(428)
*	समर्थित अनुसंधान योजनाएं	620	(542)
5	**संसाधन जुटाना**		
		करोड़ रुपये	
*	कुल बाह्य नकद अंतः प्रवाह	204	(177)
*	चालू परियोजनाओं का संविदागत मूल्य		
-	संविदागत अनुसंधान	300	(265)
-	परामर्श	50	(45)

<u>एन बी</u>: कोष्ठक मे दिए गए आंकड़े पिछले वर्ष अर्थात 1995-96 के आंकड़ों के सदृश है ।

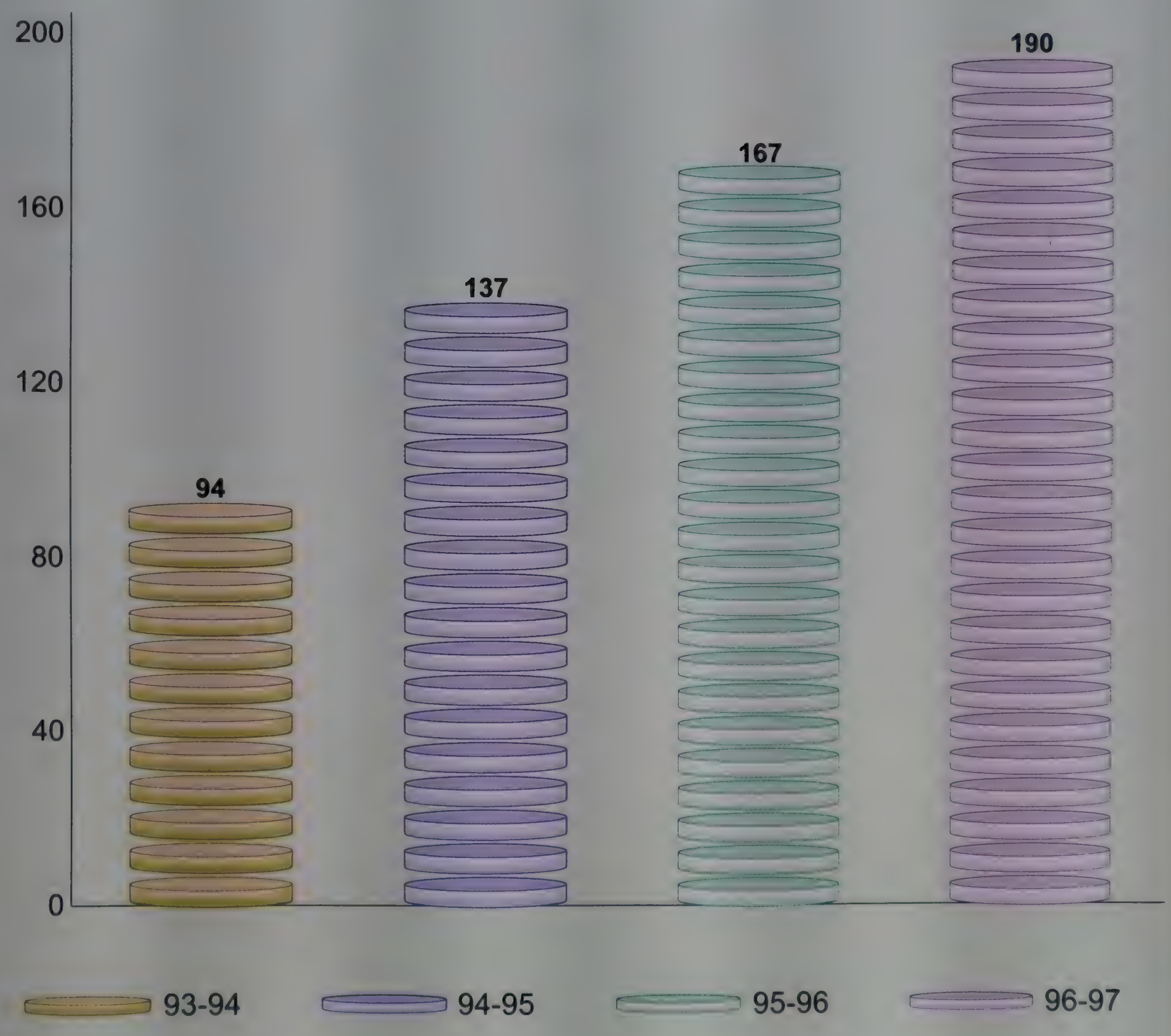
सीएसआइआर जानकारी पर आधारित वार्षिक औद्योगिक उत्पादन

(करोड़ रुपये)



बाह्य नकद अंतः प्रवाह
संविदागत अनुसंधान व विकास तथा परामर्श

(करोड़ रुपये)





दर्ज किए गए पेटेंट
300
250
200
150
100
50
0
198
18
241
29
260
58
209
71
93-94
94-95
95-96
96-97
भारत
विदेश

प्रथम बार अनुज्ञप्त जानकारी

जानकारी/प्रौद्योगिकी	लाइसेंसधारी
* **जैव प्रौद्योगिकी**	
1. फंगल फाइटेस ऐन्जायम (सीएफटीआरआइ)	कयपी बायोटैक (प्रा) लि.मैसूर
2. ओसमो टॉलरेट थीस्ट	(सीएफटीआरआइ) द आंध्रा शुगर लि. तनाकू
3. तेल में मक्खन जैसे पीलेपन की मिलावट का तुरंत पता लगाने के लिए सीडी स्ट्रीप (आइटीआरसी)	नेलोफ, लखनऊ
4. सीवीड जैवउर्वरक (एनआइओ)	प्राल्शर बायो प्रोडक्ट प्रा.लि.गोवा
* **रसायन तथा संबद्ध उत्पाद**	
5. स्टील डिस्क पर धातु मैट्रिकस लेप वाला डायमंड पाउडर (सीइसीआरआइ)	अंजेनखान, जयपुर
6. कंक्रीट ढांचे के लिए पालीयूरेथेन इपौकसी लेप (सीइसीआरआइ)	ग्रैंड पॉलीकोट, वडोदरा
7. एल्यूमिनियम के लिए पीत वर्णिक सूत्रीकरण (सीइसीआरआइ)	शक्ति एन्टरप्राइजेस, हैदराबाद
8. जवाहारात मीनाकारी (सीजीसीआरआइ)	मानती बासक, कलकत्ता
9. सीओ मार्ग द्वारा फीनायल एसीटिक(आइआइसीटी)	आरसीएफ लि., रासायनी
10. अलोप्य टैटू स्याही (आइआइसीटी)	श्री ए. मैथान, नई दिल्ली
11. साइक्लोप्रोपाइलेमाइन (आइआइसीटी)	स्टर्लिंग बेसिक आर्गेनिकस मद्रास
12. 2,4 डाइक्लोरोफलूरोबैजीन (आइआइसीटी)	स्टर्लिंग बेसिक आगैनिक मद्रास
13. टी.वी. पिक्चर ट्यूब रोगन (आइआइसीटी)	रवि कारपोरेशन
14. टैट्राब्यूटाइल अमोनियम हाइड्रोआकसाइड (एनसीएल)	एलकायल एमाइन कैमिकल लि.
15. पॉलीकोर्बोनट (एनसीएल)	जनरल इलैक्ट्रिक कंपनी, यूएसए
16. टारटैरिक अम्ल (एनसीएल)	इंदूस नैचूरल प्रोडक्ट प्रा.लि.पूणे
17. एल्फा ओलेफिन का बहुलकीकरण तथा स्वल्पलकन (एनसीएल)	आइआसीएल
18. 3-अमीनो-4,5-डाइमीथायल आइसोएकसा	सीबैटूल लिः जोल (एनसीएल)
19. वेस्ट स्ट्रीम हाइ बायलर सामग्री से पालीओल	बाम्बे डाईग एण्ड मैनूफैक्चरिंग को.लि.,मुंबई
20. पैराफीन उपापचयन उत्प्रेरक (एनसीएल)	नेस्टी ओवी, फीनलैड
21. सॉल जेल एल्यूमिना अपधर्षी (आरआरएल, त्रिवेन्द्रम)	कार्बोरैंडम यूनिवर्सल लि. मद्रास
* **कृषि रसायन**	
22. प्रेनोल (आइआइसीटी)	मोनटारी इंडस्ट्रीज लि. नई दिल्ली
23. मूंगफली के लिए फैरोमोन्स (आइआइसीटी)	फैरोमोन कैमिकल्स, ए.पी.

*** औषध एवं भेषज**	
24. हैलोफैन्ट्राइन (आइआइसीटी)	कैडीला लैबोरट्रीज, अहमदाबाद
25. लोराटाइडाइन (आइआइसीटी)	कैडीला लेबोरट्रीज, अहमदाबाद
26. लाइसीनोप्रिल (आइआइसीटी)	कैडीला लेबोरट्रीज, अहमदाबाद
27. पैफलोआक्सासिन (आइआइसीटी)	स्टर्लिंग बेसिक आर्गेनिक्स मद्रास
28. डाइफाइराइडामोल (आइआइसीटी)	कोरामंडल फर्टिलाइजर लि. विशाखापटनम
29. फलूकोनाजोल (आइआइसीटी)	कैडीला लैबोरट्रीज अहमदाबाद
30. केल्शियम पैन्टोथीनेट (आइआइसीटी)	दाइ इची करकरिया लि. मुबंई
31. सीफीक्सीम (आइआइसीटी)	कैडीला लैबोरट्रीज, अहमदाबाद
*** भवन सामग्री**	
32. सीमेंट मुक्त सघन प्रवाही संचकनीय (सीजीसीआरआइ)	रैफकॉम (इंडिया) प्रा.लि. पुरूलिया
*** मशीनरी तथा उपकरण**	
33. स्टिच बॉंडिंग मशीन (सीएमइआरआइ)	प्रीती मशीन, कलकत्ता
34. ताड़ तेल निकालने के लिए ट्वीन प्रेस स्क्रयू (सीएमइआरआइ)	(i) अर्क इंडस्ट्रीज प्रोडक्टस प्रा. लि, नई दिल्ली (ii) जैप्रो इंजी.प्रा.लि. मुबंई (iii) विल्सन इंजी.एन्टरप्राइसेज, कोयमबटूर
35. ग्रीन रूफ स्ट्रांग प्रोप (सीएमआरआइ)	मून माइन इंजीनियरिंग सर्विस, हावड़ा
*** इलेक्ट्रानिक्स तथा उपकरणन**	
36. द्रवीकृत पैट्रोलियम गैस के लिए जिंक आक्साइड/टिन आक्साइड थिन फिल्मस गैस सैंसर (सीजीसीआरआइ)	विक्ट्री माइक्रोइलैक्ट्रानिक लि. कलकत्ता
37. स्कैनिंग टनलिंग माइक्रोस्कोप (सीएसआइओ)	वैकयूम इन्सट्रूमैंट को., नई दिल्ली
38. वायु पारदर्शिता मापन प्रणाली(एनएएल)	आप्टो इलैक्ट्रानिक्स
*** अन्य**	
39. बासमती चावल का दूसरे चावल से विभेदीकरण के लिए अभिरंजन तकनीक (सीएफटीआरआइ)	मैरीको इंडस्ट्रीज लि. मुंबई
40. संश्लेषित म्यूलाइट तथा जाइरको म्यूलाइट (सीजीसीआरआइ)	इंडियन रिफरैकटरी मेकर एसोसिएशन, कलकत्ता



वांतरिक्ष



हंस टाइप के प्रमाणन के अनुपालन के लिए तड़ित सुरक्षा परीक्षण



एनएएल में स्थापित हॉट फिलामैंट सीवीडी यूनि



एनएएल द्वारा दो सीटों वाले पूर्ण रूपेण सम्मिश्र पदार्थों से बने 14 सीटों वाले हल्के परिवहन विमान (सारस) के डिजाइन और विकास के लिए अपने चालू नागर विमानन कार्यक्रम पर सक्रियतापूर्वक कार्रवाई की गई है। हल्के लड़ाकू विमान (एलसीए) के संबंध में एनएएल को सम्मिश्र फूयजलेग का विकास करने का काम सौंपा गया है ।

साथ ही एनएएल ने नियंत्रण नियम के सफल इन फ्लाइट अनुकरण में भी महत्वपूर्ण योगदान दिया है तथा इसने हल्के लड़ाकू विमान के विकास के परिष्करण के लिए डाटा बेस का सर्जन करने हेतु एलसीए वायु अंतर्ग्रहण, भ्रमिल नियंत्रण आदि संबंधी अपनी राष्ट्रीय ट्राइसोनिक एयरोडायनैमिक सुविधाओं पर भी परीक्षण किए है । इस वर्ष के दौरान इसकी कुछेक मुख्य उपलब्धियां निम्नलिखित हैं :-

विज्ञान

रेनाल्डस माध्यकृत नेवियर स्टोक्स समीकरण (आरएएनएस)

एनएएल द्वारा जटिल विन्यास से तरल प्रवाह का आकलन करने के लिए एक विकसित कोड, जिसका नाम जम्बो 3-डी है, का विकास किया गया है । यह कोड, एक साधारण अंकगणितीय प्रक्षोभ निदर्श, बांउडरी फिटिड ग्रिड तथा कोशिका भ्रमिल परिमित आयतन दिक्काल विविकतकरण का उपयोग करते हुए रेनाल्डस माध्यकृत नेवियर स्टोक्स समीकरणों को हल करता है । स्थायी दशा के लिए अभिसरण को त्वरित करने हेतु निश्चित योजनाओं को सम्मिलित किया गया है । इसके साथ-साथ संबंधित ग्रिड उत्पादन पैकेजों का भी विकास किया गया है ।

बहुविज्ञता में सुधार करने के लिए समान संरचना और आधारभूत आवश्यकताओं के मद्देनजर 2 तथा 3 विमितीय आरएएनएस वर्जनों तथा आयलर वर्जनों के लिए कोड़ लिखे गए हैं । ज्ञात सम्मिश्र प्रवाहों के लिए कोड द्वारा प्राप्त परिगाम उपलब्ध प्रयोगात्मक आंकड़ों से भली भांति मेल खाते हैं । कुछेक महत्वपूर्ण अध्ययन प्रभावों को ध्यान में रखते हुए कोड को भी संशोधित किया गया है तथा परीक्षण संबंधी मामलों को अभिकलित किया गया है ।

ये कोड इस परिघटना को वास्तविक रूप से समझने में अन्तर्दृष्टि प्रदान करते हैं । असंपीड्य प्रवाह के लिए आरएएनएस कोड के अन्य वर्जन का विकास किया गया है तथा प्रायोगिक रूचि की समस्याओं को सुलझाने के लिए समुद्रीय नोदकों के आस पास के प्रवाह के अभिकलन हेतु इसे सफलतापूर्वक प्रयोग में भी लाया गया है अतिध्वनिक प्रवाहों के लिए प्रयोज्य एक अन्य वर्जन का भी विकास किया गया है । इस कोड का प्रयोग करते हुए एनएएल ने लॉंच वाहन अनुप्रयोग से संबधित विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केन्द्र (वीएसएससी) के लिए अनेक अध्ययन कार्य पूरे किए है ।

सक्रिय ध्वनि नियंत्रण

निष्क्रिय अवशोष्य सामग्री के उपयोग द्वारा उच्च आवृत्ति प्रक्षेत्र में ध्वनि को समाप्त किया जाता है । तथापि निम्न आवृत्ति प्रक्षेत्र में ध्वनि को समाप्त करने के लिए काफी बड़े आकार के अवशोष्यों की आवश्यकता होगी । इस प्रकार इस ध्वनि को नियंत्रित करने का प्रभावी उपाय यह है कि इसके लिए सक्रिय ध्वनि नियंत्रण नामक एक प्रति-ध्वनि यंत्र का निर्माण किया जाए तथा इसे वायुयान के ऊपर लगाया जाए । इसमें एक अनुकूली छननी द्वारा ध्वनि को ग्रहण करना और उसकी स्थिति तथा परिमाण को समायोजित करना शामिल है जिससे आस पास की ध्वनि को निरस्त किया जा सके ।

काफी विस्तृत अध्ययनों के बाद राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशालाओं (एनएएल) ने एकल चैनल प्रणाली का उपयोग करते हुए सक्रिय ध्वनि नियंत्रण के लिए एक प्रणाली का विकास किया है । तथापि अनुकूली छननी के वास्तविक उपयोग के लिए बहुचैनल ध्वनि नियंत्रको और उचित एल्गोर्थम विधि के सर्जन की आवश्यकता होती

है । तदनुसार एनएएल, मोटरकारों, विमान कॉकपिटों और विमान कैबिनों जैसे परिबद्धों के ध्वनि नियंत्रण के लिए एक बहुचैनल प्रणाली का विकास कर रहा है जिसका उपयोग इस प्रयोगशाला द्वारा निर्माणाधीन 14 सीटों वाले सारस विमान में किया जाएगा ।

स्वैप्ट विंग में कर्षण में कमी

फलाइट वाहनों द्वारा अनुभव किया जाने वाला कर्षण, फलाइट संबंधी सभी समस्याओं में हानियों का मुख्य स्रोत है । एनएएल में 3 एम रिबलेटों पर किए गए प्रयोगात्मक अध्ययन कार्यो को, निम्न गति पर एयर फोयल वाले जीएडब्ल्यू (2) कर्षण पंख तक विस्तारित किया गया था । इन परिणामों ने दर्शाया है कि मुक्त धारा की सीध वाले रिबलेट (सतही तथा नजदीक स्थित खांचे) कर्षण में 8% तक की कमी कर सकते हैं। तथापि उच्च आपतनों में इनकी प्रभावकारिता में काफी अधिक गिरावट देखी गई ।

सहायक घटकों का विश्लेषण कर्षण में इष्टतम कमी के लिए रिबलेट को स्थानिक सतही दिशा में संरेखित करने की आवश्यकता की ओर संकेत करता है । कर्षण में कमी करने संबंधी एक अन्य अध्ययन में पुच्छ पिंड को समझने के लिए कर्षण तथा कुल कर्षण में इसके योगदान को कम करने के लिए प्रोजैकटाइलों तथा रॉकेटो से संबंधित जनक बहुचरणीय पुच्छ पिंडों पर प्राचलिक अध्ययन किए गए । कर्षण को कम करने संबंधी एनएल का अनुसंधान कार्यक्रम न केवल इस परिघटना को भली प्रकार से समझने में योगदान दे रहा है अपितु अनेक फलाइट वाहनों द्वारा अनुभव किए गए कर्षण में कमी करने के लिए मार्गदर्शी सिद्धांतों को भी तैयार करने में सहायता कर रहा है।

इजेक्टर रैमजैट

अध्ययनों से पता लगा है कि रॉकेटों और एयर ब्रीदिग इंजनों की मुख्य विशेषताओं को संयुक्त इंजन में सम्मिलित किया जा सकता है । उच्च कार्यनिष्पादन वाले इजैकटर रैमजैटों को काफी प्रभावी तरीके से इस प्रकार के संयुक्त इंजनों में लगाया जा सकता है । खासकर जब प्रणाली निम्न गति में प्रचालित हो ।

इन अवधारणाओं के आधार पर व्यावहारिक नोदन प्रणाली तैयार करने के लिए इस प्रणाली की संपूर्ण जानकारी होना आवश्यक है । वीएसएससी द्वारा प्रायोजित परियोजना के तहत एनएएल द्वारा एक प्रूफ ऑफ कानसैप्ट प्रयोग का प्रारूप तैयार किया गया तथा इस अवधारणा को सिद्ध करने के लिए इसका प्रदर्शन भी किया । अनुकारित उड़ान परिस्थितियों में तत्समक से अधिक इजैक्टर रैमजैट थ्रस्ट ऑगमैंटेशन अनुपात सफलतापूर्वक प्राप्त कर लिया गया है । व्यापक प्रयोग करने के लिए इस प्रकार के इजैक्टरों के परीक्षण के लिए एक टैस्ट रिग का निर्माण किया गया तथा एक डाटा बेस बनाया गया जो इस प्रकार की प्रणालियों का निर्माण करने के लिए डिजाइन इनपुट उपलब्ध कराने हेतु आवश्यक होगा ।

डीआरडीओ द्वारा प्रायोजित एक कार्यक्रम के तहत स्क्रैमजैटों के लिए एक दहन तंत्र परीक्षण सुविधा उपलब्ध कराई गई है जिसमें हाइड्रोजन और हाइड्रोजन समर्थित कैरोसीन दोनों के अतिध्वनिक दहन तंत्र का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया ।

प्रौद्योगिकी

हंस - 3 के लिए टाइप प्रमाणन

विमान विकास के विभिन्न चरणों में समान रूप से आवश्यक घटक है इसका टाइप प्रमाण-पत्र यह वह दस्तावेज है जो गुणवत्ता नियंत्रण और उचित प्रणाली अनिवार्यता का निर्धारण करता है तथा विमान में होने वाली किसी भी खराबी की तह तक पहुंचने में सहायक होता है। वास्तव में टाइप प्रमाण पत्र पर ही विमान से संबंधित सभी क्रियाकलाप निर्भर करते हैं।

अब तक 5700 कि. ग्रा. तक के ऑल अपभार (एयूडब्ल्यू) के सिविल वायुयानों के लिए अमरीकी संघीय विमानन नियमावली (एफएआर) खंड 23 प्रचलित टाइप प्रमाण पत्र आधार था। मौजूदा समय में अति हल्के विमान के लिए यूरोप की संयुक्त उड़न योग्यता अनिवार्यताएं (जेएआर-वीएलए), जो अन्यथा काफी जनसमूह गति और उर्जा वाले विमानों, तेज गति वाले बड़े वायुयानों के लिए आवश्यक होती है, अत्यधिक मांगों का युक्तिसंगत निराकरण है ।

टाइप प्रमाणन के लिए एनएएल के प्रयास जेएआर-वीएलए पद्धति पर केन्द्रस्थ है । एनएएल ने एक गुणवत्ता नियंत्रण आश्वासन यूनिट का गठन किया है तथा संयुक्त हंस वायुयान के लिए टाइप प्रमाण पत्र प्राप्त करने के लिए डीजीसीए के अनुसंधान व विकास तथा नागरिक उड़न योग्यता विभागों के साथ गहनता से कार्य किया है ।

हंस 3 प्रमाणन के सभी पहलुओं के संबंध में गुणवत्ता नियंत्रण के संतोषजनक स्तर प्राप्त कर लिए गए हैं तथा एनएएल ने हंस-3 के आदि प्रारूप निर्माण और संघटन, एनडीटी पद्धतियों और मैट्रिक्स तथा धात्विक सामग्री के रासायनिक परीक्षणों का उपयोग करते हुए सम्मिश्र सामग्री/संघटक के निरीक्षण के लिए डीजीसीए का अनुमोदन प्राप्त कर लिया है । हंस-3 का टाइप प्रमाण पत्र इस वर्ष के अंत तक प्राप्त होना प्रतीक्षित है।

अपघर्षक अनुप्रयोगों के लिए रासायनिक वाष्प निक्षेपण (सीवीडी) डायमंड फिल्म

अपघर्षक अनुप्रयोगों के लिए परंपरागत रेजिन तथा डायमंड और धातु सम्मिश्रों का स्थान शीघ्र ही सीवीडी डायमंड फिल्म ले लेगी । एनएएल ने अपनी घरेलू अभियांत्रिकी विशेषज्ञता के आधार पर भारत जर्मन सहयोगात्मक परियोजना के तहत सीवीडी डायमंड फिल्म विकास पर कार्य आरंभ किया है ।

औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए एनएएल प्रौद्योगिकी, डायमंड अनुकूल स्थूल फिल्मों के निक्षेपण के लिए हॉट फिलामैंट एकटीवेशन मार्ग अपनाती है । इस विधि से प्राप्त फिल्म के अभिलक्षण काफी आकर्षक पाए गए तथा यह प्रौद्योगिकी औद्योगिक और कुछेक महत्वपूर्ण वांतरिक्ष अनुप्रयोगों के लिए काफी व्यवहार्य है ।

सेवाएं

सम्मिश्र धातु रेडोम डिजाइन

भारतीय मौसम विज्ञान विभाग द्वारा अत्यधिक तीव्र चक्रवाती तूफानों के लक्षणों का पता लगाने व इस संबंध में चेतावनी देने के लिए पूर्वी तट के साथ-साथ राडार स्थापित किए जाने हैं । ये राडार आइएसआरओ टेलिमेट्री ट्रेकिंग तथा कमांड नेटवर्क आइएसटीआरएसी द्वारा तैयार व विकसित किया जा रहा है । एनएएल को सम्मिश्र सामग्री के रेडोम को डिजाइन करने की जिम्मेवारी सौंपी गई है । एनएएल ने अनम्य पीयू फोम जीएफआरपी सैंडविच पैनलों से बनाए जाने वाले 12.88 एम व्यास वाले गोलाकार रेडोम को सफलतापूर्वक डिजाइन किया है तथा अल्पातंरी गुम्बद का निर्माण करने के लिए इन्हें इकट्ठा बोल्ट किया गया है।

निकेल फोयल शीट

हाइड्रोलिक सिलेंडर का निर्माण करने के लिए एनएएल द्वारा विकसित तथा मानकीकृत प्रक्रमों के अनुसार निर्मित निकेल फोयल शीट के आठ सेट (प्रत्येक में 14 शीट) की आपूर्ति भारतीय मैः भारतीय उद्योग लि., नई दिल्ली को की गई । सात विभिन्न मापों वाली फोयल किन्तु जिनकी मोटाई एक जैसी अर्थात 0.25±0.03 मीमी. है, तैयार की गई है।

मानव संसाधन विकास

एफआरपी टूलिंग तथा उत्पाद मोल्डिंग

एनएएल ने प्रौद्योगिकी विकास केन्द्र (सीटीडी) तथा एसआइएसआइ के सहयोग से उद्यमियों के लिए एफआरपी टूलिंग तथा उत्पादन मोल्डिंग प्रक्रिया पर दो हफ्ते के एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया ।

सूचना प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण

सीटीडी द्वारा समर्थित तथा एनएएल स्थित सूचना प्रौद्योगिकी केन्द्र (एआइटीसी) ने सीएसआइआर तथा सीएसआइआर से बाहर के कार्मिकों के लिए जीआइएस, आटो सीएडी आदि पर 28 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए ।

जैविकी और जैव-प्रौद्योगिकी







हायोस्कैमस निगर–ऐकला (बाएं) बिना शाखा वाली किस्म तथा (दाएं) वाणिज्यिक किस्म



ाल की ज्यादा पैदावार देने वाला मेंथा आर्वेनिसस का जीन प्ररूप 'हिमालय'



वनरोपण के लिए चंदन के पेड: सेंटालम एलबम एल. की बहु-पौधों की वृद्धि व विकास



[illegible]

आधारभूत तथा अनुप्रयुक्त अनुसंधान दोनों में सीएसआइआर का योगदान प्रभावोत्पादक रहा। इनमें से आधारभूत रोग प्रक्रमों विशेषकर लीशमैनिया तथा हैजा के ज्ञान संबंधी आइआइसीबी के अध्ययन, चुनिंदा पादप किस्मों की प्रतिजीवाणुक गतिविधि संबंधी सीमैप का कार्य और नई उन्नत किस्मों के विकास के माध्यम से पौधों के आर्थिक मूल्य तथा उनके फैलाव के लिए कृषि प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देने के लिए अनेक प्रयोगशालओं का कार्य उल्लेखनीय रहा।

विज्ञान

लीशमैनिया में आरएनए का सूत्रकणिकीय आयात अंतरण

आइआइसीबी ने यह अध्ययन करते हुए कि अत्यधिक ऋणात्मक प्रभारित आरएनए अणु, झिल्ली विभव के विरुद्ध दो सूत्रकणिएं झिल्लियों को किस प्रकार काटते हैं, यह पाया गया कि लीशमैनिया सूत्रकणिका में आरएनए के लिए एक प्रत्यक्ष आयात तंत्र होता है जिसमें झिल्ली संबंधी रिसेप्टर तथा घनात्मक प्रभारित आयात चैनल शामिल होते हैं, ये सह आयात निदेशों से अलग होते हैं जिसके अनुसार आरएनए-वाहक सम्मिश्र प्रोटीन आयात के माध्यम से निविष्ट किए जाते हैं ।

इस अध्ययन के परिणामस्वरूप, यह स्पष्ट हो चुका है कि लीशमैनिया जैसे परजीवीय प्रोटोजोआ ने सूत्रकणिकीय आरएनए आयात के अद्वितीय तंत्र का विकास किया है जो यीस्ट और उच्च पादपों में इस्तेमाल किए गए तंत्र से अलग है । प्रक्रम के आण्विक ब्यौरे के इल्यूसीडेशन पर और कार्य होने के परिणामस्वरूप जीन के सूत्रकणिका में अंतरण के लिए दक्ष पद्धतियां सामने आने की संभावना है, जिन्हें परपंरागत साधनों द्वारा बहिर्जात डीएनए के साथ अंतरित करना कठिन होता है ।

भारत की आबादी का अध्ययन करने के लिए सूत्रकणिकीय डीएनए पॉलीमारफिज़्म

एनसीएल ने प्रजातिगत भिन्नताओं के लिए एक औजार के रूप में सूत्रकणिकीय डीएनए स्थल पॉलीमारफिजम का उपयोग करते हुए 14 भाषा समूहों से 100 भारतीयों का अध्ययन किया । 29 सूत्रकणिकीय डीएनए हैप्लोटाइप्स का पता लगाया गया तथा सूत्रकणिकीय डीएनए विधि के इस्तेमाल़ से अभारित युग्म समूह पद्धति (यूपीजीएमए)तथा अधिकतम पारसीमोनी वृक्षों का निर्माण किया गया । अधिकतम संभावित विधि का उपयोग करते हुए न्यूकलीओटाइड विविधता संबंधी मूल्यों का आकलन किया गया ।

विभाजित सूत्रकणिकीय डीएनए किस्मों तथा पारसीमोनी वृक्ष के अध्ययन से यह देखा गया कि भारत की आबादी कोकेशसी नस्ल के लोगों से मिलती जुलती है तथा इसमें एशियाई लोगों का अधिमिश्रण है । उत्तर भारत की आबादी कोकेशसी सूत्रकणिकीय डीएनए किस्मों जो दक्षिण में नहीं मिलती, का हाल ही का मिश्रण प्रतीत होती है।

मानवीय न्यूटरोफिल्स में इंटरल्यूकिन-8 मध्यस्थता वाली जैविक प्रतिक्रिया का नियंत्रण

इंटरल्यूकिन-8 (आइएल-7), जो एक चेमोकाइन (सी-एक्स-सी) है न्यूट्रोफिल को उत्प्रेरित करता है और केमोटैकटिक अभिकर्मक भी है । शोथ साइटोकाइन, रचनात्मक रूप से अभिव्यक्त कोशिका सतही अभिग्राहक (20000/कोशिका) के माध्यम से लक्ष्य कोशिका पर कार्य करता है तथा संधिशोथ जैसे अनेक रोगों में शोथ आंत जो आई 1-8 खंडों (सी-एक्स-सी आर 1 तथा सी-एक्स-सी आर 2) की अधि अभिव्यक्ति है, देखी गई ।

तदनुसार आइआइसीबी ने अनेक प्रबल प्रतिरक्षी मोडयूलेटरों का उपयोग करते हुए शोथ रोगों में आइएल-8 अभिग्राहक की विभेदी अभिव्यक्ति को समझने के लिए अध्ययन किए । एलपीएस, जो एक ग्राम ऋणात्मक जीवाणु का जीवाणुक कोशिका सतही अणु है, का उपयोग प्रतिरक्षी मोडयूलेटर के रूप में किया गया । जब

एलपीएस, अमीनों पेपटाइडेस के सीए2अ आश्रित सक्रियण को उत्प्रेरित करता है तो यह देखा गया कि आईएल-8 अभिग्राहक का उत्तरवर्ती स्वनियंत्रण, स्वस्थ परिस्थितियों की सामान्य विशेषता होती है।

चूंकि अमीनोपैप्टाइड, महत्वपूर्ण प्रोटीनों के जैविक कार्यों के नियंत्रण में एक महत्वपूर्ण गृह व्यवस्था भूमिका निभाता है। अतः यह संभव है कि अमीनोपैप्टाइड की गतिविधि में कमी, अभिग्राहक के विकृतिजन्य परिस्थितियों में काफी समय से अनियंत्रित स्थिति में रहने का कारण हो सकती है जो आइएल-8 की अतःक्रिया को सुकर बनाती है और शोथ रोगों के संवर्धन का कारण होती है ।

गर्मी से होने वाली प्रघात अनुक्रिया

सीसीएमबी यह समझने का प्रयास कर रहा है कि कोशिका/उत्तक द्वारा तनाव का कैसे अनुभव किया जाता है ऐसा करने से यह तनाव संबंधी प्रोटीनों के संश्लेषण की ओर अग्रसर हो रहा है। प्रतिदीप्तिशील संपरीक्षित्र, जिनकी स्थिति प्लाज्मा झिल्ली बाइलेयर में भिन्न है, का उपयोग करते हुए, यह देखा गया कि साइटोप्लाज्मिक पीएच के मध्यम अम्लीकरण तथा कोशिका में गर्मी से होने वाले प्रघात से प्लाज्मा झिल्ली की बनावट बहुत जल्द परिवर्तित हो जाती है ।

काइनेसिस के सक्रियकों और निरोधकों का उपयोग करते हुए, सीसीएमबी, गर्मी से होने वालो प्रघात संबंधी घटक प्रोटीन और गर्मी से होने वाले प्रघात अवयव के बीच अंतःक्रिया में प्रोटीन काइनेसीस की भूमिका का निर्धारण करने में सफल रहा तथा इसके द्वारा इसने गर्मी से होने वाली प्रघात अनुक्रिया के आरंभिक चरणों के दौरान टायरोसाइन फास्फयराइलेशन का सिग्नल पारक्रमण में आवेष्टन होना दर्शाया । ऐसे विशेष काइनेस जो गर्मी से होने वाले प्रघात के दौरान विशेष रूप से सक्रिय हो जाते हैं, का पता लगाने के लिए अध्ययन कार्य प्रगति पर है।

लेंस प्रोटीन की चैपरोन जैसी क्रियाशीलता

आण्विक चैपरोन कोशिका में अनेक प्रोटीनों के सही वलन और समुच्चयन की मध्यस्थता करते हैं । अतः चैपरोन प्रक्रम की आण्विक विशेषताओं की ठीक से समझने की आवश्यकता है ताकि अनेक रोगों को नियंत्रित करने की कार्य नीति बनाई जा सके तथा उत्पादन, विलेयता और इंजीनियरित प्रोटीनों की स्थायित्वता में बढ़ोतरी की जा सके । सीसीएमबी द्वारा α -क्रिस्टलीय लेंस वलकुटी प्रोटीन की चेपरोन जैसी क्रियाशीलता पर अन्वेषण कार्य किया जा रहा है । गैर-तापीय समुच्चयन विधि के उपयोग द्वारा α क्रिस्टलीय की चेपरौन जैसी क्रियाशीलता की ताप निर्भरता को खोज पाना संभव हो पाया ।

विविध तापों और विविध परिस्थितियों में α क्रिस्टलीय के संरचनात्मक पहलू का अध्ययन करके सीसीएमबी अणु में उन चतुष्क और तृतीयक सरंचनात्मक क्षोभों की पहचान कर सका जिसके कारण जलभीरूता में सहगामी वद्धि होती है । आगे किए गए और अध्ययन जिनमें कार्बनीय एनहाइड्रेस का उपयोग किया गया, यह दर्शाते हैं कि लक्ष्य प्रोटीन की समुच्चयन संभावित गलित गोलिका अवस्था में बंधन से α क्रिस्टलीय अपना चेपरौन जैसा कार्य करना का प्रयास करता है।

ई. कोली डीएनए टी प्रोटीन

सीबीटी द्वारा ई. कोली डीएनए टी प्रोटीन पर सीबीटी द्वारा किए गए समनुरूपण अध्ययन यह संकेत करते हैं कि तापीय और यूरिया प्रेरित पारगमन के अवलयन का मार्ग अलग-अलग है।

एमजीअअअवलयन पद्धति को प्रभावित तथा गौण संरचनाओं को स्थिर करता है । ये अध्ययन रीकॉम्बीनैंट प्रोटीनों के शुद्धिकरण के लिए उचित प्रोटाकॉलो के विकास को सुगम बनाते हैं।

ई. कोली 0157: एच 7 की जीवाणुभोजी आधारित खोज

ई-कोली विकृति, जो शीगा जैसे विषैले पदार्थों का अध्ययन करती है मानव स्वास्थ के लिए महत्वपूर्ण खतरा है। चूंकि विशिष्ट रूप से ये गल्यूकूरोनाइडेस (जीयूडी) का उत्पादन नहीं करते इसलिए ऐसा हो सकता है कि 4-मीथाइललूम्बेलीफेरील-बी-डी ग्लयूकयूरोनाइडेस (एमओजी) के जल अपघटन पर आधारित वर्तमान ई.कोली परीक्षणों द्वारा भी इनका पता न लगे ।

हाल ही में अमरीका में संदूषित भोजन में ई. कोली 0157 पाया गया। पर्यावरणीय नमूने से जीयूडी ऋणात्मक, ई.कोली के एसएलटी का उत्पाद करने वाली विकृतियों के अनुवीक्षण की समस्या से, ई. कोली की एसएलटी-घनात्मक विकृतियों के जातिगत अजीवाणुभोजी के माध्यम से तथा जीन द्वारा जीवाणुक जीयूडी एनजायम की एनकोडिंग के द्वारा निपटा जा सकता है । एक प्ररेणीय लाइसोजैनिक फेज, जेकेबी 14, जो जीयूडी जीन को वहन करता है तथा ई-कोली 0157: एच 7 को विशेष रूप से संदूषित करता है को नीरी द्वारा पृथक किया गया। जीवाणुभोजी जेकेबी14 में एक अद्वितीय रिपोर्टर जीन, जो उचित विशिष्टता के साथ जीवाणुक जीयूडी एन्जायम को केन्द्रित करता है, ई.कोली 0157 : एच 7 के लिए तीव्र परीक्षण करता है । यह परीक्षण अतिरिक्त उपकरण की आवश्कयता के बिना उपस्थित अनुपस्थित परीक्षण के आधार पर जल अनुवीक्षण के अनुकूल है ।

फंफूदी से होने वाले रोगों में आण्विक क्रियाविधि

फंफूद से होने वाले रोग अब जनता के स्वास्थ्य की समस्या के रूप में उभर रहे हैं। तदनुसार सीबीटी ने फेफड़ों के पृष्ठ सक्रिय प्रोटीनों के संदर्भ में ए-धूमन और परपोषी रोगाणु की परस्पर क्रियाओं के मुख्य प्रत्युर्जक/प्रतिजन की आण्विक संरचना संबंधी अध्ययनों को और अधिक तेज कर दिया है । प्रोटीन की 100,000 यूनिट/एमजी यात्रा की विशिष्ट राइबोन्यूकिलीज गतिविधि और युकैरयोटिक कोशिका लाइन की 4.5 एनएम की आइसी (50) के साथ कोशिका विष राइबोन्यूक्लीज होने के कारण एक प्रतिप्रभावी प्रत्युर्जक स्थापित किया गया । राइबोन्यूक्लीज गतिविधि और कोशिका विष को सीस्टाइन और हीस्टीडाइन अपशिष्टों के रासायनिक आशोधन द्वारा समाप्त किया गया ।

प्रत्युर्जक की a सरसीन और रीस्ट्रीक्टोसिन के साथ संरचनात्मक सजातीयता है जिन पर कैंसर की इसी चिकित्सा में उपयोग किए जाने के लिए विचार किया जा रहा है । तथापि ये प्रोटीन प्रत्युर्जता क्रिया करने वाले माने जाते हैं। अतः ए-धूमन के प्रतिप्रभावी कोशिका विष प्रत्युर्जक रसो चिकित्सा में उपयोग किए जाने के लिए उत्तम प्रयोगात्मक उम्मीदवार हो सकता है ।

टैक्सस जाति से फंफूदीय रोग का एक अभिनव खमीर रोधी यौगिक

सिमैप ने टैकसस वृक्ष से पर्याप्त उच्च सांद्रण का प्रबल डिटरपीनोइड पैदा करने में सक्षम फंफूदी को सफलतापूर्वक पृथ्ककृत किया है । नया यौगिक, खमीर विकृति (सैचरोमाइसीज सेरेविसी) की वृद्धि को बहुत कम सांद्रण μ जी/डिस्क पर भी रोकता है । कुछ खमीर विकृतियां जिनमें कोशिका विभाजन चक्र उत्परिवर्तन था, इस यौगिक के लिए बहुंत अधिक संवदेनशील पाए गए ।

खमीर विकृतियों का उपयोग करके निर्जर्म संवर्धन अधिप्लवी में फंफूदी की उपस्थिति को तेजी से जांचने का तरीका विकसित किया गया है । एक मॉडल पद्धति की तरह बकोपा मोनेरी का उपयोग कर यह देखा गया कि टैक्सोल और फफूंदी जड़े दोनों एक विकसित अभिनव जैव अमापन को प्रारंभन और प्रवर्धन को रोकने में सक्षम थी, ये उमाइसैटस फंफूदी की पाइथियम जाति ऑर फाइटोपैथोरो जाति को भी रोकने में सक्षम थे । ये परिणाम विकास कार्यक्रमों के लिए सहायक है ।

पादप स्रोतों की प्रतिजीवाणुक गतिविधि

i. आर्टीमिसेनिन से संबंधित यौगिकों की प्रतिजीवाणुक गतिविधि और उनकी कार्य पद्धति :

हाल ही में सिमैप में किए गए अध्ययन यह दर्शाते हैं कि आर्टीमिसिनिक अम्ल बासीलस स्बटिलिस जैसे ग्राम धनात्मक जीवाणु, बी थूरिनजिनिसिस तथा ग्राम ऋणात्मक रोगजनक स्यूड ओमोनास एरूजीनोसा तथा सालमोनेला टाइफीमुरियम को रोकता है । एशरिशिया कोली जो केवल अल्फा बहुलक के लिए संवदेनशील है, की नैलीडीक्सिक अम्ल की प्रतिरोधी विकृति का उपयोग करते हुए आर्टिटीथर के अल्फा तथा बीटा बहुलको के स्टीरियों विशिष्ट विभदेन को संभव बनाया गया है ।

इस विकृति के अल्फा - आर्टिटीथर प्रतिरोधी उत्परिवर्ती को रासायनिक रूप से प्रेरित उत्परिवर्ती के माध्यम से पृथक किया गया इसने नैलीडिकिस्क अम्ल के प्रति संवदेनशील फीनोटाइप के रूप में प्रत्यावर्तित भी किया गया जो अल्फा आर्टिटीथर को संवदेनशीलता प्रदान करते समय ई-कोली एनएएलआर विकृति में डीएनए गाइरेस के संशोधित रूप के आवेष्टन की ओर संकेत करता है । एक अन्य ई.कोली अति संवदेनशील विकृति जो अनेक प्रतिजीवाणुक औषधियों के लिए पारगम्य है, को भी आर्टिमाइसिनिन संबंधी सभी यौगिकों के प्रति अति संवदेनशील पाया गया जां इस ओर संकेत करता है कि कोशिका की भित्ति पारगम्यता औषधियों के प्रवेश के लिए रोधिका का भी कार्य कर सकती है तथा संवेदनशील फीनोटाइप उपलब्ध करा सकती है । ये प्रेक्षण प्रति-मलेरिया औषधि यौगिक आर्टिमाइसिनिन अथवा इसके व्युत्पन्न आर्टिटीथर सहित औषध विकास हेतु वैज्ञानिकों के लिए सहायक होगी।

ii. शमलरागी पादपों के बीजों की प्रति-जीवाणुक गतिविधि :

सिमैप ने अवलोकन किया है कि पादप जिनके बीज जनन कर सकते हैं तथा जो पशुओं के सड़े हुए गोबर में पौध पैदा कर सकते हैं उनमें प्रतिसूक्ष्मजीवाणुक यौगिक होते हैं । बैसीलस सबटिजिल विकृति एशरिशिया कोली, स्यूडोमोनास कीकोरी तथा सालमोनैला टाइफिमुरियम की प्रति जीवाणुक गतिविधि के विरुद्ध जीवाणुओं की विकृतिजनक विकृत्तियों और सैप्रोफाइटिक हेतु शमलरागी पादपों की ऐसी 40 प्रजातियों के बीजों की जांच की गई । जिन जीवाणुओं का परीक्षण किया गया था उनमें से कम से कम एक के विरुद्ध 36 प्रजातियों के बीजों को सक्रिय पाया गया जब कि 16 प्रजातियों के बीज, सभी परीक्षित जीवाणुक विकृतियों के विरुद्ध सक्रिय पाए गए । शमलरागी पादपों के बीज अधिकतर विकृतिजनक पादप पैथोजन पी कीकोरी (97%) तत्पश्चात सैप्रोफाइटिक बैकटिरियम बी सबटिलिज (83%) तथा पशु/मानस विकृति जनक एस टाइफिमुरियम (69%) तथा ई.कोली (55%) के विरुद्ध सक्रिय थे। परीक्षित अधिकतर बीजों में ग्राम धनात्मक (बी सबटिलिज) तथा ग्राम ऋणात्मक (ई.कोली पी कीकोरी तथा एस टाइफिमुरिम) जीवाणु पाए गए ।

iii. अन्य किस्म के पादपों की प्रति सूक्ष्मजीवाणुक गतिविधि :

प्रतिसूक्ष्मजीवाणुक गतिविधि के लिए सिमैप द्वारा गुलाब की 93 किस्मों का परीक्षण इंगित करता है कि गुलाब की कुछ किस्मों में बैसीलस स्बटिलिज, स्यूडो-मोनास ऐरूगिनोसा तथा एशरिशिया कोली की विभिन्न विकृतियों के विरुद्ध पंखुडियों में प्रतिसूक्ष्मजीवाणुक घटकों के विभिन्न स्तर मिलते हैं । विकृतिजनक तथा गैर विकृतिजनक जीवाणु की 20 विकृतियों के विरुद्ध वेटीवर तथा अलबिजिया लेबैक के निष्कर्षणों की सफलतापूर्वक जांच की गई । आरचिस हायपोकिया, सोलानम निकरम, कोकिनिया कोर्डिफोलिया, लाइकोपर-सिकोन एस्यूलेन्टम तथा फिजालिया मिनिया जैसे कुछेक फसली पादपों के जलीय बीज निष्कर्षणों ने सालमोनेला टाइफी तथा स्यूडोमोनास कीकोरी के विरुद्ध सक्रियता प्रदर्शित की ।

नए सरंघ्र की खोज

आरआरएल. जोरहाट द्वारा कैथरेंथस रोसियस में दो विशिष्ट प्रकार के सरंघ्र अभिज्ञात किए जो पादप जगत में एकदम नए हैं । इन सरंघ्रो का हाल ही मे क्रमश: एकसिलोंडिसाकटिक और बृहत एकिसल्लोंडिसाईटिक के रूप में नामकरण किया जाना है । इससे पहले उल्लिखित दो अन्य सरंघ्र जिन्हें अकेला बताया गया था, अब दो

अलग संरंघ्रो के रूप में पाए गए हैं और उन्हें दो अलग प्रकार से परिभाषित किया गया है । इनमें से एक गौण कोशिकाओं की अनियम कोशिका व्यवस्था के साथ पोल से पोल तक होता है और दूसरी गौण कोशिकाओं की पराकोशिक व्यवस्था के साथ पोल से पोल तक होता है ।

डीएनए अंगुलिछाप द्वारा औषधीय और सगंध पादपों में आनुवांशिक विविधता का आण्विक प्रलेखन

औषधीय एवं सगंध पादपों सहित पादप प्रजातियों की निर्मुक्त कृषि जोप जातियों के जीन प्ररूपों के प्रमाणन हेतु आण्विक चिहनक महत्वपूर्ण है, ये जीन बैंक में विद्यमान आनुवांशिक परिवर्तनशीलता के आकलन में भी उपयोगी हैं जिन्हें किसी भी किस्म में सुधार के कार्यक्रम में लाभदायक जीन के स्रोत के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है । सिमैप में औषधीय और सगंध पादपों पर किए गए अध्ययनों से दिलचस्प बातें सामने आई हैं।

मेंथा आरवेंसिस की पांच कृषि जोपजातियों की यादृच्छिक परावर्धिक बहुरूपी डीएनए (आरएपीडी) परिच्छेदिका अध्ययनो ने ईंगित किया है कि हिमालयी किस्म गोमती और कालका किस्मों में संबंध है अन्यथा जिनमें काफी अधिक आनुवांशिक अंतर थे । यह हिमालय के विकास में डीएन के दो दाता अर्थात गोमी तथा कालका के होने की संभावना को व्यक्त करता'है । इस वर्ष किस्म हिमालय व्यापारिक खेती के लिए निकाली गई है । ठीक इसी तरह देश के विभिन्न भागों से एकत्रित बकोपा मोनेरी के छह विविध सहयोगियों की आरएपीडी परिच्छेदिका ने उच्च स्तर की आनुवांशिक विविधता ईंगित की है, यादृच्छिक प्रारंभक (प्रारंभक-ए, लेन 1-6) में से एक में बहुरूपी विविधताओं की अनुपस्थित पाई गई जिसने प्रजाति विशिष्ट एकरूपी पट्ट प्रदर्शित किया है ।

तंत्रिका विषाक्तता में ग्लूटेथिओन अवक्षय की विषविज्ञान युगपत अंतवृद्धि

आइटीआरसी द्वारा किए गए बहुविषयक अध्ययन दर्शाते हैं कि कार्य स्थल पर कवीनालफोस का सामना करने वाले कार्मिकों में अक्सर मस्तिष्क तथा तंत्र प्रणाली के उच्चतर कार्यों में परिवर्तन जैसे लक्षण देख गए । रक्त मस्तिष्क रोधिका अनेक जेनोबायोटिक्स के विष प्रभावों से मस्तिष्क की सुरक्षा करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए जाना जाता है । आइटीआरसी में किए गए अध्ययन दशार्ते हैं कि कवीनालफोस तथा साइपरमेथरिन का कम मात्रा में सामना करने में इस रोधिका की पारगम्यता बढ़ जाती है जिससे तंत्रिका विषाक्तता हो सकती है। कवीनालफोस मस्तिष्क मुक्त आमूल जनन, साथ ही उनकी सफाई में शामिल एन्जायमों में भी परिवर्तन लाता है । यह पाया गया कि प्रमिस्तष्क प्रोटीन उपचयज क्षति के प्रति अत्यधिक संवदेनशील है तथा मस्तिष्क जीएसएच के निम्न स्तर तंत्रिका विषाक्तता के जोखिम को बढ़ा देते हैं ।

प्रौद्योगिकी

आनुवांशिक अभियांत्रिकी द्वारा प्रोटीन निर्माण के लिए वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण उपकरण

सीसीएमबी ने निष्पीडन विकृति जिसमें प्रेरक के रूप में एक सामान्य लवण का उपयोग करते हुए लक्ष्य जीन से प्रोटीन के निर्माण को प्रेरित करना संभव है के निर्माण के लिए ई.कोली का लवण प्रेरणीय प्रो यू संवर्धक का दोहन किया है । यह देखा गया है कि यह इस समय मशहूर आइपीटीजी प्रेरणीय निष्पीडन सदिश प्रणाली से बेहतर निरूपाद करेगा, साथ ही इससे अविलेय प्रोटीन 'अंतर्वेशन निकायों' का कम मात्रा में निर्माण करेगा जो प्रोटीन निर्माण में महत्वपूर्ण श्रेष्ठता की प्रत्याशा है । इस लवण प्रेरणीय निष्पीडन सदिश प्रणाली का जल्द ही एक विदेशी फर्म को लाइसेंस दिया जाएगा ताकि संसार भर के शोधकर्ताओं को इस प्रौद्योगिकी की वाणिज्यिक बिक्री की जा सके ।

आलिगोडिआक्सीराइबो तथा ऑलिगोराइबोन्यूकलीओटाइडस के संश्लेषण के लिए सार्विक बहुलक सपोर्ट

डीएनए तथा आरएनए के घन प्रावस्था संश्लेषण के किए कम से कम आ.पृथक पूर्वव्युत्पन्न बहुलक सपोर्ट की आवश्यकता होती है । डीएनए तथा आरएनए संश्लेषण के लिए बेस लेथाइल सिंथोन की वाणिज्यिक उपलब्धता से इस प्रकार के पूर्वव्युत्पन्न बहुलक सपोर्ट की बड़ी मात्रा (50-60)में तैयार करना आवश्यक हो गया है जिसके कारण ओएनए और डीएनए संश्लेषण एक अधिक समय लेने वपाला कार्य बन गया है ।

सीबीटी ने न्यूक्लिओटाइडिक सामग्री विहीन बहुमुखी आर्थिक बहुलक सपोर्ट का विकास किया है जो कि संश्लेषण की मौजूदा पद्धतियों और आलिगोडिआइकीराइनो तथा ओलिगोराइबोन्यूकली ओटाइडस के प्रति संरक्षण अनुकूल है । आर्थिक सपोर्ट पूर्वव्युत्पन्न को बड़ी मात्रा में तैयार करने की आवयश्यकता का निराकरण करती है। भारत और अमरीका में विकास के लिए पेटेंट का आवेदन दे दिया गया है ।

आरएन एसिन : राइबोन्यूकलियस का निरोधक

एक प्रयोगकर्ता जो न्यूक्लिक अम्ल को इस्तेमाल करता है उसके सामने अक्सर जो समस्या आती है वह है यूनिकयूटोसली विद्यमान एन्जाइम राइबोन्यूकलियस (आरएनएस) द्वारा आरएनए का निम्नीकरण । ऐसे में यह आवश्यक हो जाता है कि ऐसे निरोधकों का इस्तेमाल किया जाए जो या तो आरएनएस क्रिया को समाप्त कर दे या काफी कम कर दे । इस प्रकार का निरोधक जिसे आरएन एसिन कहा जाता है वह वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध है तथा व्यापक तौर पर इसका इस्तेमाल किया जाता है ।

सीसीएमबी ने परित्यक्त मानव बीजाण्डासन से शुद्ध रूप में बड़ी मात्रा में आरएन एसिन तैयार करने और उसे पृथक करने की दक्ष पद्धति का विकास किया है । आरएन एसिन तैयार करने की यह पद्धति बाजार विश्लेषण, सर्वेक्षण और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए एक वाणिज्यिक फर्म को सौंपी गई थी । यह पता चलने पर कि आरएन एसिन एक दक्ष लागत प्रतिस्पर्द्धात्मक निरोधक है, फर्म ने अब आण्विक जैविक निरोधक के वाणिज्यिक उत्पादन के लिए सीसीएमबी के साथ समझौता किया है ।

अपशिष्ट प्रबंधन के लिए जीवाणुक कंसोर्टियम

सीसीएमबी ने उत्परिवर्तियों की एक श्रृंखला को अभिज्ञात किया है जो ऐसे जीवाणु के कंसोर्टियम का विकास करने में मदद कर सकती है जो मानव कचरे को कम तापमान (4-15 से.) पर निम्नीकृत कर सकता है । सीसीएमबी ने डीआरडीओ के सहयोग से प्रदूषण नियंत्रण उदाहरणार्थ हिमालय के सीमावर्ती इलाकों को चौकियों के मद्देनजर यह विकास कार्य आरंभ किया है।

एक्यूट लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकिमिया (एएलएल) में अल्प अपशिष्ट रोग (एमआरडी) का पता लगाने के लिए बायोमार्कर

आइआइसीबी ने बच्चों में ल्यूक्कैमिक ब्लास्ट कोशिकाओं के संबंध में एक विलक्षण बायोमार्कर का पता लगाया है । यह बायोमार्कर एमआरडी का पता लगाने के लिए संचारी किन्तु गैर अभिज्ञापन लयूकिमिक ब्लास्ट कोशिकाओं के परावर्तन के रूप में कार्य करता है । रोग के विभिन्न चरणों में बायोमार्कर अलग-अलग होता है अर्थात रोग के अतिपाती चरण में यह काफी अधिक मात्रा में मौजूद होता है, कैमोथेरेपी करने पर यह कम हो जाता है तथा दिलचस्प बात यह है कि रोगग्रस्त होने पर यह दोबारा उत्पन्न हो जाता है । रक्त के अन्य विकारों में यह बायोमार्कर मौजूद नहीं होता ।

विकसित किया गया यह आमापन साधारण संवदेशील है तथा तीव्र है और इसे बाह्यय रक्त के 2-3 मि.ली. से निष्पादित किया जा सकता है । इसे प्रनिबंधित विशिष्टता और 6-10 से. पर 2 वर्षों की दीर्घकालीन स्थिरता सहित उच्च पैदावार (6%) एकल चरण शुद्धिकरण द्वारा लैकिस, एटीएनएच (अर्थात एकाटिना फर्यूलिका) शंबुक से प्राप्त किया गया है ।

ठोस अवस्था किण्वन (एसएसएफ)

एसएसएफ संकल्पना में अत्यधिक संभाव्यता है खासकर अधिक मूल्य वाले कम आकारीय उत्पाद जैसे प्रतिजैविक, प्रतिरक्षी निग्राहक तथा प्रति कैंसर औषधियां । पर्यावरणीय सीमाग में इस क्षेत्र की उत्कर्षटता प्राप्त है। एसएसएफ के मूल भूत पहलूओं के संबंध में आंकड़े जुटाने और मूल्य अभिवृद्धि वाले उत्पादों के उत्पादन के लिए सूक्ष्मजैविक प्रक्रमों के विकास के लिए आरआरएल-त्रिवेन्द्रम में व्यापक अध्ययन किए गए । एस्परगिल्स नाइजर द्वारा एसएसएफ में ग्लूकोअमाइलेस के उत्पादन पर एक पेटेन्ट किया गया है । आरआरएल त्रिवेन्द्रम द्वारा एसएसएफ प्रणाली का उपयोग करते हुए फंफूदीय बीजाणु के उत्पादन के लिए एक बायोरिएक्टर का भी विकास किया गया है इसके विकास के लिए एक पेटेन्ट भी फाइल किया गया है ।

आनुवांशिक रूप से परिवर्तनीय जीव द्वारा मुक्त ग्लूकोनिक अम्ल का उत्पादन

आरआरएल, जम्मू में आनुवांशिक रूप से परिवर्तनीय - Tn5 ट्रास्पोजैनाइजड ब्लॉक क्यूटैंट का उपयोग करते हुए ग्लूकोस मुक्त गल्यूकोनिक अम्ल के प्रत्यक्ष उत्पादन के लिए एक किण्वन प्रक्रम का विकास किया है । इस किण्वन प्रक्रम को पीएच नियंत्रण की आवश्कयता के बिना तथा काफी कम आक्सीजन अंतरण दर पर एक चरण में मुक्त ग्लयूकोनिक अम्ल का उत्पादन करने में ज्ञात प्रक्रमों में श्रेष्ठता प्राप्त है।

अंतःस्रावी विकारों के लिए स्व पात्रे जांच प्रणाली

इमटैक में Ura3 लोकस में ई.कोली B - गैलैकटोसाइडेस को समाकलित कर एन्ड्रोजैनिक स्टीरायडस की जांच में उपयोगी खमीर (सैचेरोमाइसेस सेरिविसए) विकृति का निर्माण किया गया है । इस जांच प्रणाली में प्राकृतिक अथवा संश्लेषित यौगिकों की कार्य आधारित जांच सम्मिलित है अतः मौजूदा पद्धतियों में इसकी व्यवहार्य श्रेष्ठता है खासकर अपशिष्टता को रोकने के लिए एड्स के रोगी में एन्ड्रोजेन के हाल के उपयोग के मद्देनजर स्टीरायड उपचार प्रणाली साथ ही चिकित्सीय स्थितियों में उनके उपयोग काफी महत्वपूर्ण है । यह खमीर विकृति एन्ड्रोजन रिसैप्टर जीन में उत्परिवर्तन की जांच में इस्तेमाल किया जा सकता है जो सामान्य ग्राही कार्य को क्षति पहुंचाता है तथा जिसे अंतःस्रावी विकारों के और प्रोस्टेट ग्रंथि के कैंसर का कारण बताया गया है । इस प्रकार के विकारों के लिए इस समय आसान, साधारण कार्य आधारित खोज प्रणाली उपलब्ध नहीं है ।

आरएपीडी विश्लेषण के माध्यम से कोशिकाद्रव्यी पुरूष बंध्यता (सी एम एस)

सीएमएस की आण्विक समझ अनुरक्षकों और पुनः स्थापक के चयन में काफी उपयोगी रही है। यह चयन प्रारंभिक अवस्था में उनके कोशिकाद्रव्यों के अध्ययन द्वारा किया गया है । यह ज्ञान बीज उद्योग के लिए काफी सहायक हो सकता है । एनबीआरआइ ने इस प्रजनक वंशावलियों में बंध्यता के पुनःस्थापन और सीएमएस के आण्विक आधार को समझने के लिए चावल और सोरगम की विभिन्न वंशावलियों में सत्रकणिकीय और कुल संजीन डीएनए का आरएपीडी विश्लेषण किया है ।

ऐसे प्रारंभक को अभिज्ञात किया गया जिन्होंने अपने पुनःस्थापक अभिलक्षण के अनुसार सोरगम पुनःस्थापक वंशावलियों को समूहित किया । चावल में साइटोप्लाज्म के दो भिन्न समूह जिन्हें दो और उप समूहों में विभाजित किया जा सकता था, को अभिज्ञात किया गया । आरएपीडी तकनीक, नीम (आजादीराचता इंडिका) में अभिगमन को अभिज्ञात करने के लिए भी प्रयुक्त की गई ताकि डीएनए विजातीयता पर सूचना जुटाई जा सके जो नीम की जैव विविधिता को अभिज्ञात करने और उसके प्रबंधन में उपयोगी होगी ।

संरक्षित पर्यावरणों में कठिनाई से प्रतिष्ठापित की जाने वाली प्रजातियों का मैक्रोप्रोपेगेशन

मैक्रोप्रोपेगेशन चुनिंदा जननी पादपों अथवा सर्वोत्कृष्ट जीनप्ररूप के तीव्र गति से संवर्धन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है । एनबीआरआइ ने कठिनाई से प्रतिष्ठापित की जाने वाली प्रजातियों में मैक्रोप्रोपेगेशन को मानकीकृत करने तथा नियंत्रित पर्यावरण में मूल्य अभिवृद्धि वाली बहुउद्देश्यी वृक्ष प्रजातियों के वांछनीय तथा आशाजनक जीनप्ररूप को कलोन करने के लिए अध्ययन कार्य आरंभ किए हैं ।

अनेक कृषि वनप्रांत तथा बागवानी प्रजातियों (नीम तथा कासुआरिना) में बहुंल मूलों को प्राप्त करने के लिए तकनीकें विकसित की गई है। आओनाला (इम्बलिका औफिशियनिलिस) तथा अमरूद (पसिडियम गुआवजा) में लगभग 100% रूटिंग प्राप्त की गई । रूटिंग प्रेरण को उत्प्रेरित करने के लिए परंपरागत विकास हार्मोनों का अवसर्जन किया गया । इष्टतम रूटिंग प्रेरण के लिए तापमान, आर्द्रता, नमी पौटिंग मिश्रण आदि के वाहन घटकों को मानकीकृत किया गया था।

निम्नीकृत मृदा पर वनरोपण के लिए आनुवांशिक रूप से उन्नत पादपों का स्टॉक

खासकर निम्नीकृत मृदा स्थलों मे वनरोपण को सफलापूर्वक निष्पादित करने के लिए स्थल विशिष्ट गुणवत्ता वाले जर्मप्लाज्म की उपलब्धता आवश्यक होती है । यदि इस्तेमाल किए गए जर्मप्लाज्म का संकीर्ण और उसकी पहचान नहीं है तो इससे या तो गंभीर हानियां होंगी या फिर वनरोपण पूरी तरह से असफल हो जाएगा । चयन और वनवर्धन पद्धतियों के माध्यम से सोडिय मृदा के वनरोपण के लिए आनुवांशिक रूप से उन्नत पादप सामग्री का विकास करने के लिए एनबीआरआइ में अध्ययन किए गए हैं । उन्नत बीज प्राप्त करने के लिए चार प्रजातियों नामशः अकासिया निलौटिका, प्रोसोपिस जूलिफलोरा, अलबिजिया प्रोसेरा तथा टर्मिनालिया अर्जुना के बीज स्टैंड स्थापित किए गए हैं ।

प्रोसोपिस तथा अकासिया जैसी प्रजातियों में अंतः तथा अंतरा विशिष्ट परिवर्तनों का उद्गम स्थान तथा प्रजाति परीक्षणों में अध्ययन किए गए थे। आनुवांशिक परीक्षण और उत्कृष्ट वृक्ष चयन के लिए फील्ड परीक्षण में प्रोसोपिस जूलीफलोरा के प्रत्यक्षी तथा अतिरिक्त वृक्षों को अभिज्ञात किया गया और उन्हें शामिल किया गया। एनबीआरआइ में विकसित चुनिंदा रोपण सामग्री संबंधी फील्ड परीक्षणों ने बेहतर अनुकूलता, विकास दर और प्रति यूनिट क्षेत्र बायोमास इंगित किया ।

कीटनाशी अवशेषों के अनुवीक्षण के लिए बायोसैंसर

विश्वभारती विश्वविद्यालय के सहायोग से नीरी ने प्राकृतिक जलों में आग्रेनोफास्फोरस कीटनाशी अवशेषों की खोज और अनुमान के लिए बायोसैंसर का विकास कार्य आरंभ किया है। आसानी से उपयोग मे लाया जाने वाला बायोसैंसर वास्तव में जल में आग्रेनोफास्फोरस कीटनाशी अवशेषों के बहुत ही कम सांद्रण के निर्धारण संबंधी समय आंकड़े उपलब्ध कराता है।

बोवाइन सेरम एलब्यूमिन (बीएसए) और गलूटेरेएडी हाइड के साथ कोवेलैंट क्रॉसलिकिंग के उपयोग से एन्जायम गतिहीन कर दिया गया है । एन्जायम की वांछित स्थिरता, सुसंगतता, प्रजननता अधिकतम धारण क्षमता और पोटेंशियों मीट्रिक पहचान हेतु इसके इलैक्ट्रोड पर अनुप्रयोग कर लिए गए है । सेंसर के लिए पर्यावरणीय परिस्थितियां जैसे पीएच, तापमान, पदार्थ सांद्रता, कीटनाशी सांद्रता और एन्जायम-कीटनाशक संपर्क समय इष्टतम कर लिया गया है । 2 पीएएम (2-पाइराइडिन एल्डोकिसम मेथियोडाइड) के तनु घोल के साथ अवरोध के बाद पुनः उपयोग हेतु एंजायम सेंसर को पुनःनिर्मित किया जा सकता है ।

अधिक उपजदायी पोदीना किस्म हिमालय

सिमैप ने गोमती और कालका किस्मों की परागण संकरण विधि से मेंथा अर्विसिस के आशाजनक जीन प्ररूप हिमालय को व्यावसायिक कृषि के लिए इस वर्ष निर्मुक्त किया। गोमती और कालका किस्में भी पूर्वकाल में सिमैप ने विकसित की थीं। हिमालय किस्म में गोमती की उच्च उत्पादन क्षमता और तेल की उच्च उत्पादकता के साथ कालका किस्म की रोगरोधक क्षमता का भी समावेश हुआ है। हिमालय को जनक किस्मों और एक स्थानीय कृषिजोपजात शिवालिक की तुलना में वर्षानुवर्ष विभिन्न स्थानों में तेल उपज और मेंथाल घटक की दृष्टि से बहुत अच्छा पाया गया है। इसमें सामान्य रोग नहीं लगते। इस समय इस किस्म को किसानों के खेतों में उगाया जा रहा है और इसे उत्तर प्रदेश सरकार की अम्बेदकर विशेष रोजगार योजना के अंतर्गत अपनाया गया है। इस योजना से दो वर्ष के अन्दर सीधे सीधे 425 और परोक्ष रूप से 2550 रोजगार के अवसर प्राप्त हो सकते हैं।

ऊतक संवर्धन द्वारा जमरासा में सुधार

जमरासा तेल में जिरैनियोल प्रमुख घटक है जिसका गंध उद्योग, औषधि द्रव्यों, साबुनों और प्रसाधन उद्योगों में अच्छा उपयोग होता है। विपरीत मृदा और मौसम की परिस्थितियों में उगने की अपनी क्षमता के कारण जमरासा को व्यर्थ भूमि में पुनः वनस्पति रोपण के लिए आदर्श रूप से उपयोगी पाया गया है। आरआरएल, भुवनेश्वर में कैलस संवर्धन से जमरासा के बहुत बार पुनर्जनन के लिए विधि विकसित की गई है। ऊतक संवर्धन क्लोनों का खेतों में मूल्यांकन किया गया है और हाल ही में दो उन्नत क्लोन विकसित किए गए हैं जिनमें से 0.8 प्रतिशत से 0.9 प्रतिशत वाष्पशील तेल प्राप्त होता है जबकि सामान्य जमरासा किस्मों में केवल 0.4 प्रतिशत से 0.5 प्रतिशत वाष्पशील तेल होता है।

हल्दी के सूक्ष्म प्रकन्दों के प्रेरक

हल्दी के भूमिगत प्रकन्दों के टुकड़ों द्वारा प्रवर्धन की पारम्परिक विधि बड़ी धीमी होती है और इसमें एक वर्ष में केवल 5-6 पौधे पैदा होते हैं। फिर ये पौधे पर्णधब्बा और प्रकन्द गलन के रोगों के प्रति संवेदनशील होते हैं। आरआरएल, भुवनेश्वर ने हल्दी के सूक्ष्म प्रकन्दों के स्वपात्रे ऊतक संवर्धन प्रजनन की नई विधि का मानकीकरण किया है। स्वपात्रे सूक्ष्म प्रकन्दों में लगने वाले रोग जनकों से मुक्त होते हैं और इन्हें रोगमुक्त बीज प्रकन्दों के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है और इनसे अन्तर्महाद्वीपीय जर्मप्लाज़म विनिमय में सुविधा रहती है।

पीड़कजीव प्रतिरोधी पारजीनी कपास किस्में

एनबीआरआइ ने पूर्वकाल में डेल्टा ऐंडोटाक्सीन और कोपिया प्रोटीज़ रोधन प्रोटीनों की जीन कोडिंग को अपनाया था जिनसे कीट वृद्धि रूकती है। इसका सफल उपयोग लगभग 2000 बीपी दुहो गुम्फित डी एन ए खंड़ों के पूर्ण संश्लेषण के लिए किया जा सकता है जिनमें डेल्टा ऐंडोटाक्सीन प्रोटीन संनिहित होता है जिससे भारतीय कपास किस्मों की ऐसी पारजीनिक कृषि का विकास किया जा सकता है जो कपास के गोलक शलभ के प्रतिरोधी होते हैं ।

गोलक शलभ ही कपास का प्रमुख कीट और पीड़क जीव है। 8 से 28 ओलिगोन्यूक्लियोटाइड़ों के सम्मिलन से जीन को चार भागों में संश्लिष्ट किया गया। इस क्रिया को एक प्रतिक्रिया द्वारा दक्ष और त्रुटिमुक्त संलग्नन से सम्पन्न किया गया जिससे इच्छित जीन के क्रय के प्रकल्पन की और उसके रासायनिक संश्लेषण और सज्जीकरण की सिद्धि प्राप्त की गई। एनबीआरआइ ने जी.हिर्सुरम की 13 भिन्न-भिन्न कृषि जोपजातों और कपास की आर्बोरियम जातियों से केवल एक पद में 10 से 15 अंकुर/कर्तोतक प्राप्त करने के लिए बहुअंकुर प्रेरण के माध्यम से सीधे कार्बनिक प्रजनन के लिए दक्ष विधि की स्थापना की। इस विधि से सूक्ष्म प्रक्षेपण और कृषि जीवाणुओं द्वारा सीधे जीन अन्तरण के लिए नया कर्तोतक प्राप्त हो सकता है।

नीबूघास की उन्नत क्लोन किस्म का विकास

भारत में प्रसाधन, गंध द्रव्य और औषधियों के उद्योगों के लिए उत्पादित प्रमुख वाष्पशील तेलों में नीबूघास तेल महत्वपूर्ण है और अन्तर्राष्ट्रीय बाजारों में इसे बहुमूल्य माना जाता है। बहुवर्षी यूकोलिप्टस और लोकप्रिय नींबू घास के अंतर्संवर्धन से भूमि की उर्वरता बढ़ती है। सिमैप ने लगातार चयन के कार्यक्रम द्वारा अधिक तेल और सिट्रल देने वाली नीबूघास कृष्णा विकसित की है। कृष्णा में प्रति हेक्टेयर 200 से 240 किग्रा. तेल प्रदान करने की क्षमता होती है। इसमें अपेक्षाकृत 1.5 प्रतिशत अधिक तेल होता है और पारम्परिक किस्मों की तुलना में बड़े पैमाने पर आसवन करने पर इससे 0.8 से 1.0 प्रतिशत अधिक तेल की प्राप्ति होती है। इसके तेल का सिट्रल अंश 82 से 86 प्रतिशत होता है। इस किस्म के व्यवसायिक दोहन से भारत को नीबूघास तेल के निर्यात में प्रमुख स्थान प्राप्त हो सकेगा। व्यर्थ भूमि कृषि के लिए भी नीबूघास की सिफारिश की जाती है।

भारतीय हेनबेन (हाइयोसायमस नाइजर) की अशाखित किस्म एकला

सिमैप ने भारतीय हेनबेन हाइयोसायमस नाइजर की उत्तम किस्म निर्मुक्त की है जो हाइयोसायमीन और हाइयोसीन

जैसे ट्रोपेन ऐल्केलायड़ों का उत्तम स्रोत है जिनमें शायक, ताराविस्फारक, प्रतिउद्धेष्टी और प्रतिकोलीन धर्मोन्तेजक गुण होते हैं। किस्म एकला सहित अन्य सामान्य पादप प्ररूणों की तुलना में नई एकल किस्म अद्‌भुत है क्योंकि इसके पादप लक्षणों में अति असाधारण मात्रात्मक परिवर्तन परिलक्षित होते हैं। इस ऊर्ध्व और लम्बे पौधे में शाखाएं नहीं होती, पत्ते सीमान्त, अंशछादित, बड़े और मोटे, फूल संवृत, ऐंड्रो या अदलीय, 7 से 9 स्पष्ट और गहरे बैंगनी परागकोशों से युक्त होते हैं। कच्चे औषधि घटकों की प्रचुरता में तीन गुण होने के कारण किस्म एकला में स्थानीय किस्मों की तुलना में प्रति इकाई क्षेत्रफल और लागत से 4 से 5 गुनी और पूर्ववर्ती निमुर्क्त एकला किस्म की तुलना में लगभग दोगुनी ट्रोपेन एल्केलाइड प्रदान करने की क्षमता होती है।

एकला की व्यावसायिक कृषि से ऐल्केलाइडों हाइयोसायमीन और हाइयोसीन की घरेलू आवश्यकता की पूर्ति होगी और शाकीय उत्पादन में भी वृद्धि होगी।

ऊतक संवर्धन द्वारा पौधों के श्रेष्ठ क्लोन

देश में व्यर्थ भूमि के शीघ्र कायाकल्प के लिए नीरी में ऊतक संवर्धन क्रिया द्वारा नीम (ऐज्यर्डिरैक्टा इंडिका) के दबाव संह्य और औषधीय तथा जैव पीड़कनाशी गुणों के लिए सुज्ञात पौधे और अनार (प्यूनिका ग्रेनेटम) के व्यावसायिक मान के कष्ट सह्य फल वृक्ष लगाये गये।

सह्यता के प्रक्रम की प्राप्ति प्लेटलैटों को उच्च आपेक्षिक आर्द्रता पर रखकर और लघुपट्टिकाओं को छिद्रिल पालीथीन बोरों से ढककर और तत्पश्चात् मृदा माध्यम में स्थानान्तरित करके प्राकृतिक अवस्थाओं के अनुकूलन द्वारा की गई।

दृढीभूत प्लेटलैटों को संस्थान के परिसर में प्राकृतिक मृदा पर्यावरण और नागपुर के पास गुमगांव में मेंगनीज खान की निकाली हुई मिट्टी में स्थानांतरित किया गया। पुनर्जनित पौधों में अधिक शाखाएं निकलीं और पौधों की ऊंचाई भी बढ़ गई। इन पौधों के प्रोटीन और क्लोरीफिल घटक प्राकृतिक रूप से उगे जनक पौधों के समान पाए गए।

मध्य पहाडियों में वेलेरियम जटामांसी (मुस्कबला) का वातावरण के प्रति अनुकूलन

मुस्कबला पौधे का उपयोग गंध उद्योग, धूप द्रव्यों में किया जाता है और उसके प्रकन्दों का उपयोग सामान्यतः उन्माद, मूत्र व्याधियों मे प्रयोग किया जाता है। पौधे को अनुकूलित कर लिया गया है और आइएचबीटी के फार्म में लगभग 0.25 एकड़ भूमि में 3000 पौधे उग रहे हैं। इस पौधे की व्यावसायिक कृषि को लोकप्रिय बनाया जा रहा है।

चाय प्रवर्धन की नई तकनीक

चाय का पारम्परिक प्रवर्धन एक ग्रंथि वाली कलमों से किया जाता है। आइएचबीटी में 4/8 ग्रंथियों की कलम लगाई गई है। चार और आठ ग्रंथियों के कटे सिरों को विभिन्न ऑक्सीनों और फीनोलों से उपचारित करने पर अंकुरण में और 9 मास के अन्दर खेतों में लेपण में 85 से 90 प्रतिशत सफलता मिली। इस प्रकार 9 महीने में स्वस्थ पौधे प्राप्त हो गए जबकि पारम्परिक विधि में 2 वर्ष का समय लगता है।

पापुलस डेल्टॉयडीज़ के जननद्रव्य का कृतमूल संवर्धन द्वारा संरक्षण

एबीआरआइ मे पी. डेल्टॉयडीज़ मे सबसे पहले हुए सफल प्रयोगों के विषमयुग्मजी वृक्ष जातियों के कृत मूल संवर्धन द्वारा जननद्रव्य संरक्षण, सुरक्षा की संभावना और पुनर्जनन विभेदन में प्रयुक्त मूल कर्त्तोतक के ऊतकों की पहचान के लिए किया गया। विकसित नवीन प्रक्रम का विभिन्न जीन प्ररूपों के जनन द्रव्य भंडारण यहां तक की विदेशी पौधों के वन प्रवर्धन, ऊर्जा तथा कागज उद्योग और दियासलाई उद्योग के लिए काष्ठ बायोमास के उत्पादन में बड़ा महत्व है। इस प्रक्रम के उल्लेखनीय लाभों में सामान्य ऊष्मायन परिस्थितियां, सामान्य ताप (25 से 35 डिग्री से.), तापक्रम के घटने बढ़ने से अप्रभावित होने , प्रकाश का होना अनिवार्य नहीं, सस्ता

रखरखाव, उपसंबंधों के बीच की लम्बी अवधि जिसे 6 मास या अधिक अवधि तक बढ़ाया जा सकता है, स्थान की बचत क्योंकि कई मीटर लम्बी जड़ छोटे पात्रों में रखी जा सकती है और जडों के छोटे टुकडों से प्रवर्ध्यों की विशाल संख्या का प्रवर्धन प्रमुख हैं। इन विशेषताओं से यह प्रणाली लम्बी दूरी तक जनन द्रव्य के सुरक्षित विनिमय को प्रोत्साहन देने में प्रतिउपयोगी होगी क्योंकि पारवहन काल में प्रकाश की कमी और तापक्रम की बढ़त-घटत का भी सुरक्षित विनिमय में कोई दुष्प्रभाव नहीं पड़ेगा।

सिट्रस का मैरीक्लोनन

एनबीआरआइ में सिट्रस फल पौधों के प्रवर्धन में नया मार्ग खुला है। सिट्रस पौधों के प्रवर्धन के लिए विमान्योतक संवर्धन की विधि विशिष्ट रोगजनों (विशेषतः वाइरस) मुक्त पौधों को प्राप्त करने का निश्चित मार्ग है और वर्तमान में प्रयुक्त सूक्ष्म कलम तकनीक का अच्छा विकल्प है क्योंकि सूक्ष्म कलम विधि कठिन है और अधिक समय लेने वाली है। इस नए मार्ग से दो व्यावसायिक महत्व की सिट्रस जातियों यथा सी. औरंटीफोलिया और सी.साइनेन्सिस के खेतों में लगे वृक्षों से कर्तित एक मि.मी लम्बे अंकुरों के विभाज्यातकों को सफलतापूर्वक उगाया गया है।

स्वपात्रे कार्यनीति से अंकुर विभाज्योतकों को पहले एक विशिष्ट संरचना के द्रव माध्यम से और फिर उसके संवर्ध को ऐमरीकृत माध्यम से वृद्धि नियायकों के विभिन्न सांद्रणों में एक निश्चित लम्बाई का हो जाने पर अंकुर विभाज्यकों को पुनर्जनित कर लिया जाता है। ऐसे पुनर्जनित अंकुर रोपे जा सकते हैं जिनसे भिन्न-भिन्न कर्त्तोतक प्राप्त किए जा सकते हैं या फिर उनको उसी आनुवंशिक उत्पत्ति के क्लोनित अंकुरों के रूप में प्रचुर मात्रा में उत्पन्न किया जा सकता है जो जनक पादप के बिल्कुल समान होते हैं। यह रोगजनक मुक्त जनक पदार्थ की कलम के लिए बहुमूल्य पुनर्नवीकरण स्रोत है।

रेगिस्तानी लाभदायक पौधे

सीएसएमसीआरआइ में ऊतक संवर्धित साल्वेडोरा पर्सिका की कलमों पर कार्य प्रारंभ किया गया था जो अब सफलतापूर्वक पूरा हो गया है। सूक्ष्म प्रवर्धित पौधे बीजों से उत्पन्न पौधों की तुलना में अधिक अच्छे पाए गए। अब लवणीय और अलवणीय व्यर्थ भूमि के पर्यावरणीय उन्नयन और साथ ही साथ आर्थिक लाभों के लिए प्रयोगशाला ने विधियां विकसित की हैं जिनसे स्वेडा न्यूडोफ्लोरा और जोजोबा (साइमांडसिया चाइनेन्सिस) का सूक्ष्म संवर्धन किया जा सकता है।

देश के दक्षिणी और पश्चिमी समुद्रतट पर लवण मृदोदिवमों के बायोमास निर्धारण का कार्य लिया गया और उपलब्ध जनन द्रव्य एकत्रित करके संरक्षित कर लिया गया। लवण मृदोदिवमों की बीजों को बिना अंकुरण क्षमता खोये २ या ३ वर्ष मे सुरक्षित रखने की विधि विकसित की गई। वर्तमान काल में अनुपजाऊ भूमि का प्रयोग करते हुए पौधों की यह जातियां अंत में आय का अच्छा स्रोत सिद्ध होंगी।

खुम्बी कृषि के लिए सुगंधीय घासों के आसवन से प्राप्त व्यर्थ पदार्थ

आजकल खाद्य खुम्बी को घर में उगाने के लिए धान के पुआल का प्रयोग किया जाता है। सिमैप ने पता लगाया है कि प्लूरोटस जाति की खाद्य खुम्बी को उगाने के माध्यम के रूप में सुगंधीय घासों के आसवन से बचे व्यर्थ पदार्थ का उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार धान के पुआल को पशुचारे और झोपड़ी छाने जैसे महत्वपूर्ण कामों के लिए बचाया जा सकता है। इसके अलावा सुगंधीय घास के उत्पादकों और आसवन करने वालों के लिए खुम्बी की खेती करने के लिए रास्ता मिल जाता है। आसवन व्यर्थ पदार्थ सस्ता मिल जाता है अतः इस नई खोज से कुटीर उद्योग का बड़ा लाभ पहुंचेगा।

सेवाएं

सिट्रोनेला जावा में पर्ण आच्छद गलन और पट्टित पर्ण धब्बे का नया रोग

हाल ही में उत्तर प्रदेश तराई क्षेत्र में सिट्रोनेला जावा को व्यावसायिक कृषि में पट्टित पर्ण धब्बा और आच्छद गलन रोग का घोर प्रकोप व्याप्त होने की खबर मिली है। इस फसल पर लगने वाले अन्य रोगों से यह भिन्न है। मानसून के मौसम में खराब जल निकास वाले क्षेत्रों में यह रोग विशेष रूप से घातक होता है और रोगग्रस्त पौधे पनप नहीं पाते और मर जाते हैं। सिमैप ने कवक का बार बार पृथक्करण करके इस कवक की पहचान रायजोक्टोनिया सोलैनाई कुहन के रूप में की है जो इस रोग के लिए जिम्मेवार है। इन खोजों से पहली रिपोर्ट यह मिली है कि आर. सोलैनाई के ही द्वारा पट्टितपर्ण धब्बा और आच्छद गलन होता है।

ओलिगोन्यूक्लियोटाइड संश्लेषण

एनसीएल में एक ओलिगोन्यूक्लियोटाइड संश्लेषण सुविधा स्थापित की गई है और बहुत से अस्पतालों और अनुसंधान प्रयोगशालाओं को डीएनए निदान में प्रयोग के लिए अतिशुद्ध ओलिगोन्यूक्लियोटाइड की आपूर्ति की जा रही है। कई वैज्ञानिकों और विद्यार्थियों को इस सुविधा में ओलिगोन्यूक्लियोटाइड संशलेषण की क्रिया में प्रशिक्षण दिया जा रहा है और इस में एम.एस.सी बायोटेक पाठ्यक्रम चलाए जा रहे हैं। देश में यह सुविधा उन कुछ सुविधाओं में से है जिससे रासायनिक परिवर्तित सुविधाओं के साथ साथ इच्छित संश्लेषित ओलिगो न्यूक्लियोटाइड प्रदान करते हैं।

हेपटाइटिस बी. टीका

एक छोटी जैव तकनीकी फर्म ने आनुवांशिक इंजीनियरी से प्रयोगशाला स्तर पर हेपेटाइटिस बी. वायरल प्रतिजन प्राप्त कर लिए हैं। इस फर्म ने इस प्रतिजन की इष्टतम निर्माण विधि और बड़े पैमाने पर टीके के उत्पादन की विधि में सीसीएमबी से तकनीकी परामर्श मांगा है। सीसीएमबी की प्रदत्त तकनीकी राय और परामर्श की सहायता से फर्म इस पदार्थ के उत्पादन में सफल हुई और उसे सफल चिकित्सकीय पूर्व परीक्षणों के लिए भेज सकी। अब इस कंपनी ने हेपेटाइटिस बी. के टीके बाजार में भेजने प्रारम्भ कर दिए हैं।

चाय के पीड़क जीवनाशी अपशिष्ट का परीक्षण

आइएचबीटी में चाय के पीड़कजीवनाशी अपशिष्ट के लिए परीक्षण सुविधाओं की स्थापना की गई है। बाजार और विभिन्न फैक्टिरियों से प्राप्त 130 परीक्षण नमूनों में बहुत से पीड़क जीवनाशी अपशिष्टों से मुक्त पाए गए। ऐंडोसल्फोन, मोनोक्राकटोफास और एथियान के पीड़क जीवनाशी अपशिष्टों के लिए डेटा एकत्र किया गया जिससे चाय बागानों में इन पीड़कजीवनाशियों की उपयुक्त मात्रा और चाय की पत्तियां चुनने के लिए जीवनाशियों के लगाने के बाद की अवधि की सिफारिश की जा सके।

अंतर्राष्ट्रीय फली फसलों के डेटा आधार की सूचना सेवा (आइएलडीआइएस)

एनबीआरआइ, विश्व की आइएलडीआइएस दक्षिण एशिया क्षेत्रीय जांच पड़ताल केन्द्र है। इसमें आठ दक्षिण एशिया देशों यथा भारत, नेपाल, बांग्लादेश, भूटान, पाकिस्तान, म्यानमार, श्रीलंका की फलीदार फसलों का कम्प्यूटीकृत डेटाबेस आरबीजी, क्यु, यू.के के सहयोग से विकसित किया है। दक्षिण एशिया में यह अपने प्रकार का पहला और एकमात्र प्रामाणिक डेटाबेस है और इसमें आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण सभी फली फसलों के साथ साथ 1948 विभिन्न जातियों का समकलित वर्गीकृत विवरण प्रस्तुत किया गया है। इस डेटाबेस में इन आठ देशों की सम्पूर्ण 1948 जातियों के स्वीकृत नामों, पर्यायों, जीवन रूपों, संरक्षण स्तरों भूगोल, साहित्य, विवरण, चित्रण नोटों और संदर्भ सूचियां रखी गई हैं । डेटाबेस का प्रथम चरण पूरा कर लिया गया है ताकि आर्थिक उपयोग, पर्यावरण और फली फसलों के प्रतिरूपों के संबंध में डेटाबेस के द्वितीय चरण से डेटा का सहसंबंध स्थापित किया जा सके। जैव विविधिता के संरक्षण की दृष्टि से डेटाबेस का प्रथम चरण अति महत्व का है और इसे विश्व के किसी भी संस्थान को उपलब्ध कराया जा सकता है। विश्व भर को उपलब्ध कराने की दृष्टि से इस

डेटाबेस को इंटरनेट पर उपलब्ध कराया गया है। इससे विश्व के अन्य भागों की तत्संबंधित सूची से तुलना करने में भी सहायता मिलेगी।

गुलाब तेल की आसवन इकाई की संस्थापना

सिमैप ने मैसर्स रवीना एग्रोकैम प्राइवेट लिमिटेड बम्बई के लिए राजस्थान में पुष्कर में 150 किग्रा. क्षमता की गुलाब तेल क्षेत्र आसवन इकाई लगाई है। इस फर्म को गुलाब जल और गुलाब तेल के आर्थिक दृष्टि से निष्कर्षण का प्रशिक्षण भी दिया गया है। इस इकाई से गुलाब की खेती करने वालों को तुलनीय स्तर वाले तेल की निष्कर्षण गुणता का पता लग सकेगा और ऐसी बहुत सी परियोजनाओं और किसानों/उद्योगों का ध्यान इस ओर आकर्षित हो सकेगा।

मानव संसाधन विकास

औषधीय बूटियों पर राष्ट्रीय कार्यशाला तथा प्रशिक्षण

आइसीएमआर केन्द्र ने मार्च 1997 में अग्रगामी अनुसंधान के लिए औषधीय बूटियों के गुणता नियंत्रण और मानकीकरण पर आरआरएल जम्मू में एक राष्ट्रीय कार्यशाला/प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। आयुर्वेदिक अनुसंधान संस्थाएं और उद्योगों से इसमें लगभग 30 व्यक्तियों ने भाग लिया।

सगंधीय और औषधीय पादपों के प्रजनन का प्रशिक्षण/प्रदर्शन कार्यक्रम

सिमैप ने भारतीय लघु उद्योग विकास बैंक (एसआइडीबीआइ), मसाला बोर्ड (एसबी) और उत्तर प्रदेश राज्य उद्यान कृषि सहकारी विपणन संघ के सहयोग से औषधीय और सगंधीय पादपों और पादप उत्पादों की कृषि, संसाधन और विपणन के विभिन्न पक्षों पर देश भर में 8 प्रशिक्षण/प्रदर्शन कायर्क्रम आयोजित किए। कृषि और लघु उद्योगों और बड़े उद्योगों के कुल मिलाकर 223 प्रतिनिधियों को प्रशिक्षण दिया गया।

उत्तर प्रदेश की पहाड़ियों में औषधीय और सगंधीय पादपों की कृषि और संसाधन पर कार्यशाला

सिमैप ने लघु उद्योग विकास निगम (पर्वतीय) की आर्थिक सहायता से औषधीय और सगंधीय पादपों और तत्संबंधित उत्पादों की कृषि, उनके संसाधन और विपणन क्षमता पर 8 से 9 मार्च, 1997 तक अर्थात दो दिन की कार्यशाला अल्मोड़ा में आयोजित की। इसका प्रतिनिधित्व 125 प्रतिभागियों ने किया जिनको गुलाब जैसी महत्वपूर्ण फसलों की कृषि, आसवन और विपणन कार्यनीतियों का परिचय दिया गया। सिमैप कश्मीर की पहाड़ियों की भांति उत्तर प्रदेश की पहाड़ियों में दमस्क गुलाब कृषि जोपजात नूरजहां प्रवर्तित करने की आशा करता है।

सूक्ष्म प्रवर्धन तकनीकों का प्रशिक्षण

आइएचबीटी में 'सूक्ष्म संवर्धन उद्योग - एक प्रायोगिक पाठ्यक्रम में आधारभूत और अनुप्रयोगी तकनीक' पर 3 सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

सूक्ष्म प्रवर्धन, ऊतक और जीव द्रव्यक संवर्धन, पौधों की जैविक कठोरता, वायरस को सूचीबद्ध करना और पादप शारीरिकी के आधारभूत पक्षों की प्रायोगिक विधियों पर विशेष जोर दिया गया।

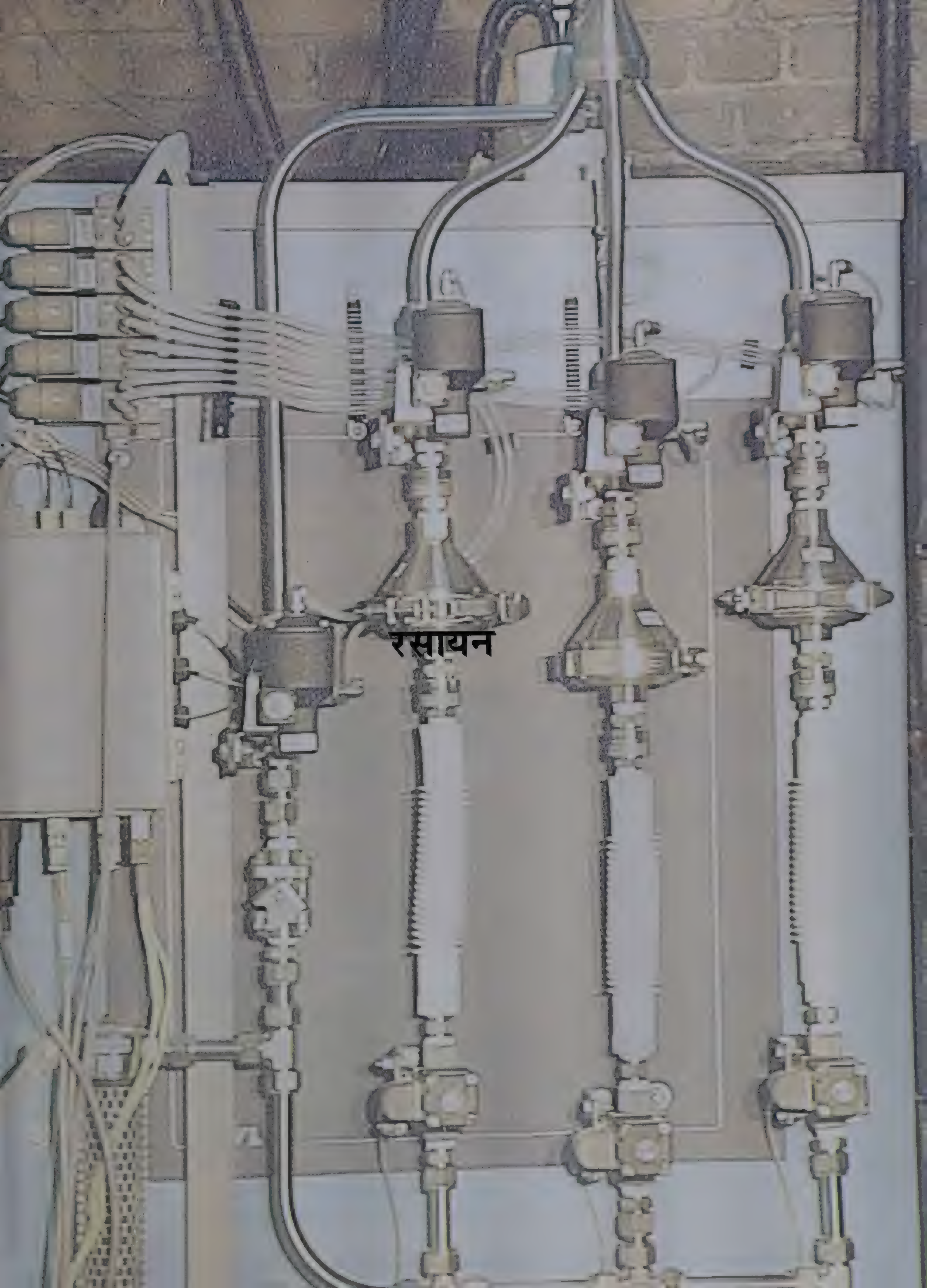
एक्टिनोमाइसिटीज के वर्गीकरण और उसकी आण्विक जैविकी का प्रशिक्षण

एक्टिनोमाइसिटीज जीवाणुओं का औषधीय और अन्य जैव तकनीकी उद्योगों में महत्वपूर्ण योगदान है क्योंकि इनमें से बहुत से उपयोगी प्रतिजीवों के पूर्ववर्ती होते हैं। सूक्ष्म जीवों के इस समूह की भारत में सीमित विशेषज्ञता उपलब्ध है। इमटेक ने एक्टिनोमाइसिटीज के वर्गीकरण और आणविक जैविकी पर 30 सितम्बर से 12 अक्तूबर, 1996 तक छोटा प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया जिसका उद्देश्य अनुसंधानकर्त्ताओं को इसके लक्षणन और

पर्वितन की आधुनिक तकनीकों से परिचित कराना था। इनमें 17 लोगों ने भाग लिया की जिनमें से 8 उद्योगों से आये थे।

मान्यता और पुरस्कार

फेलो आफ दी इंडिया बोटैनिकल सोसाइटी	डा. अख्तर हसीब (सिमैप)
फैलो ऑफ द अमेरिकन एसोसियेशन फार दी एडवांसमेंट ऑफ सांइस, वाशिंगटन, यू.एस.ए. और 10वां खराज्मी इंटरनेशनल फेस्टीवल पुरस्कार आइ.आर.ओ.एस.टी.,ईरान	प्रो. डी. बालासुब्रामनियन (सीसीएमबी)
जैवविज्ञानों का वर्ष 1996 का सीएसआइआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डा. विनोद भाकुनी (सीडीआरआइ)
फैलो, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान एकेडेमी (एफएनए)	डा. डी. चटर्जी (सीसीएमबी)
रमन रिसर्च फैलोशिप, सीएसआइआर	डा.अमिताभ चट्टोपाध्याय (सीसीएमबी)
रमन रिसर्च फैलोशिप, सीएसआइआर	डा. जे. गौरीशंकर (सीसीएमबी)
इन्सा युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 1996	श्री बी. रमन (सीसीएमबी)
फैलो, कॉलेजियम इंटरनेशनल न्यूरोफेमाकालोजिकम (सीआइएनपी)	डा. पी.के सेठ (आइटीआरसी)
जीवविज्ञानों पर हरिओम आश्रम ट्रस्ट पुरस्कार	श्री लालजी सिंह (सीसीएमबी)
फैलो नेशनल ऐकेडमी ऑफ साइंसेज ऑफ इंडिया (एफएनएएस)	डा. सोमदत्त सिन्हा (सीसीएमबी)
जैवविज्ञानों का शन्तिस्वरूप भटनागर पुरस्कार, 1996	डा. घनश्याम स्वरूप (सीसीएमबी)


रसायन



आइआइपी में धूम वाहिका के विगंधन के लिए प्रायोगिक संयंत्र





कास्टिक सोडा और क्लोरीन के उत्पादन के लिए झिल्ली कोशिका संयंत्र की गौण लवण जल शुद्धिकरण प्रणाली (इन्मेट) सीडमीआरआइ में झिल्ली कोशिका प्रदर्शन का एक दृश्य

सीएसआइआर प्रयोगशालाओं ने उस विज्ञान में योगदान दिया है, जो प्रौद्योगिकी विकास, विशेषतः प्रोटीन संश्लेषण, उत्प्रेरकों और पॉलीमरों के क्षेत्र में अग्रणी रहा है। उद्योग में अधिक महत्व के कई पेट्रोरसायनों के सार्थक प्रक्रमों के विकास के अतिरिक्त सीएसआइआर प्रयोगशालाओं ने भारतीय और विदेशी ग्राहकों के लिए अनुसंधान एवं विकास समझौते भी किए।

विज्ञान

हाइड्रोटोप समुच्चयन में आण्विक संगठन

हाइड्रोटोप समुच्चयन के आणविक संगठन पर नया प्रकाश डालने के लिए ट्रान्सनेशनल कार्पोरेशन इन रिसर्च ने सीसीएमबी, आइआइसीटी, सिडेन यूनिवर्सिटी (आस्ट्रेलिया), यूनिवर्सिटी ऑफ केनरबरी (न्यूजीलैंड) और क्लार्क यूनिवर्सिटी (यूएसए) के वैज्ञानिकों का एक दल बनाया। खोजों से पता लगा कि ये यौगिक खुला पृष्ठ समुच्चन निर्माण करते हैं जो स्तरित द्रव क्रिस्टलों की याद दिलाते हैं।

जैव उत्प्रेरकों की खोज की नई विधि

आइआइसीटी में कैटाइन परिवर्तित मिसेल के जल कुंड में विमुक्त जैव उत्प्रेरक के सामीप्य में खोज करने की नई विधि विकसित की गई। उत्परिवर्तित मिसेली कुंड में संपुटित ऐंजाइमों की उत्प्रेरक दक्षता जल कुंड में स्थित जल तथा अन्य आयनों की आधविक सान्द्रता पर निर्भर करती है। उत्परिवर्तित मिसेली जल कुंड के काफी भीतर जल और आयनों के स्थानीय सान्द्रण ज्ञात करना अत्यन्त चुनौतीपूर्ण है। आइआइसीटी ने फिनायल कैशन पाशन तकनीक के उपयोग से एक विलयन संघटन के एक परास में कैटाइन उत्परिवर्तित मिसेली प्रणाली में जल और प्रति आयन की सान्द्रता मापन की विधि विकसित की है।आइआइसीटी के परिणामों से दृढ़ संकेत मिलता है कि जल कुंड में विभक्त ऐंजाइमों की उत्प्रेरक सक्रियता जल और प्रति आयन की स्थानीय आणिवक सान्द्रता से सहसंबंधित होती है।

समतापी कला साम्यता अध्ययन की नई विधि

आइआइसीटी ने पहली बार समतापी कला साम्यता अध्ययनों के लिए सरल और शुद्ध विधि विकसित की है। इस विधि में गैस क्रोमेटोग्राफी द्वारा द्विघटकीय मिश्रण के प्रत्येक घटक के अन्नत तनुता सक्रियता गुणांक का प्रायोगिक निर्धारण किया जाता है। बाद में सक्रियता गुणांक समतापीय कला साम्यता की गणना में प्रयुक्त होते हैं। पहली कला में दस द्विघटकीय मिश्रणों पर कार्य किया गया जिनमें एक घटक एलीफैटिक एल्कोहल था और दूसरा घटक ऐरोमेटिक हाइड्रोकार्बन था। चार प्रणालियों के परिणाम, पारम्परिक वीएलई विधियों से ज्ञात परिणामों से भली भांति मेल खाते हैं।

2-डी क्रिस्टलन पर खोज के लिए प्रायोगिक संपरीक्षित्र

किसी भी क्रिस्टलन प्रक्रम में अणुओं का विन्यासी समूहों में संगठित होना पहला पग है। सीएलआरआइ में 2-डी क्रिस्टली समूहों में उभयस्नेही अणुओं की परजलीय उपकलाओं के अध्ययन से यह पता चला कि अर्धचालित नैनो कणों के जैवखनिजीकरण निर्माणार्थ और नये पदार्थ के मेघ बीजन के लिए सरल नमूने तैयार किए जा सकते हैं।

सीएलआरआइ में अपने प्रकार के इस पहले कार्य में बहुलक पूर्णतया अन्तस्थ समूहों से बंधा रहता है। जब ऐसे पालीमर को अविलेयक से बांधा जाता है तो उससे स्पष्ट कला का निर्माण होता है और द्रव/गैस अन्तर्पृष्ठ पर एक अविलेय एकल पृष्ठ बन जाने से उसका रूप लाक्षणिक हो जाता है। इससे नया ऊष्मागतिक मार्ग खुलता है जिसमें बहुलक को सतत एक समान मोटाई के पृष्ठ के रूप में समझा जाता है और इस क्रिया में विलायक का कोई असर नहीं माना जाता। बहुलक के कारण द्रव के पृष्ठ के मुक्त ऊर्जा परिवर्तन का समस्त योगदान योगज माना जाता है।

पृष्ठों के नियंत्रित भिगोने और क्रियाधार के नियंत्रित लेपन में नई संभावनाओं के अलावा अब इन बहुलकों के गैस/द्रव और ठोस/द्रव अंतर पृष्ठों पर सामान्य विसरण और भिगोने के व्यवहार का नमूने द्वारा पूर्वानुमान संभव है।

विषम चक्रीय बीटा-क्लोरोविनाइल एल्डीहाइडो का एक पात्र संश्लेषण

3-क्लोरो-1-H- पाइरोल-2,4, डाइकार्बोएक्साल्डीहाइड जैसे विषम चक्रीय योगिकों के चर्म, कृषि और संबंधित उद्योगों में प्रयोग में जीवनाशी क्षमता होती है। सीएलआरआइ ने पहली बार इन्हें 'एक पात्र संश्लेषण' द्वारा संश्लेषित किया। विषम चक्रीय यौगिकों के इस नवीन संश्लेषण मार्ग से बहुपदीय संश्लेषण मार्ग से छुटकारा मिल गया है जिसमें प्रत्येक पद में कई अभिकारक भाग लेते थे और जिसे अन्य शोधकर्त्ताओं ने अपनाया।

प्रोटीन वलन और स्वसमुच्चयन

इस समय 'प्रोटीन वलयन और स्वसमुच्चयन' की कुचक्री घटना का अध्ययन करने के लिए प्रतिनिधि नमूना उपलब्ध नहीं है। सीएलआरआइ ने इस अध्ययन के लिए एक नवीन आयनिक पेप्टाइड नमूना संश्लेषित किया है। इस कार्य की विशेषता पेप्टाइड के समुच्चयन की ऊष्मागतिकी और संरूपण तरजीह जैसे आणविक आयामों के सहसंबंध पर निर्भर करती है। सम्पूर्ण स्वसमुच्चन पर एंट्रापी और एंथैल्पी क्षतिपूर्ति के परस्पर संबंध को भी स्पष्ट रूप से उजागर कर दिया गया है।

स्वसमुच्चन विधि पर इलेक्ट्रोडों का रासायनिक आशोधन

कार्बनिक गंधक यौगिकों के स्वसमुच्चचित एकल पृष्ठ (एसएएम) के साथ धात्वीय पृष्ठों में आशोधन करके इलेक्ट्रोड गतिकी, विद्युत उत्प्रेरण, विद्युत विश्लेषण, आणविक पहचान, संवेदक, आसंजक और अरैखिक प्रकाशिकी जैसे विविध क्षेत्रों में प्रयोग की संभावनाएं हैं।

सीईसीआरआइ में किए गए अनुसंधानों से प्रदर्शित हुआ है कि स्वसमुच्चयन विधि से स्वर्ण इलेक्ट्रोड पर हेक्सा सायनोफरेट रेडाक्स जातियों के उत्परिवर्तनीय एकल पृष्ठों का समावेश सुविधापूर्वक हो जाता है। इससे एस्कार्बिक अम्ल और हाइड्राजाइन के आक्सीकरण पर अच्छा विद्युत उत्प्रेरक प्रभाव दिखाई देता है। इसके अलावा उत्परिवर्तनीय निकल हाइड्राक्साइड के एकाणुक परत स्वर्ण पृष्ठ पर स्थिर किए जा सकते हैं जिससे ग्लूकोस के आक्सीकरण पर विद्युत उत्प्रेरक प्रभाव देखा जाता है। इन अध्ययनों का उद्देश्य विद्युत उत्प्रेरण और नवीन संवेदकों के परिकल्पन में प्रकार्यात्मक लक्षणों से युक्त अपरिवर्तित इलेक्ट्रोडों का विकास करना है जिनसे आणविक पहचान संभव हो सके।

ईएमआइ और सुचालक पालीमर

पारम्परिक प्लास्टिक पदार्थ उत्तम विद्युत कुचालक होते हैं और ऊर्जा रोधकता 10^{15} से 10^{18} एन. सेमी. होती है। कुछ इलेक्ट्रानिक अनुप्रयोगों में उनका सुचालक होना आवश्यक होता है। इन प्लास्टिकों में सुचालकता का समावेश करने के लिए सामान्यतः इनमें सुचालक पूरक द्रव्य मिला दिए जाते हैं। सीईसीआरआइ ने सुचालक बहुलक जैसे पालीपाइरोब/पालीएनीलीन को ईग्लास वस्त्र पृष्ठ पर रोपित किया है जिसकी रोधकता 1 से 10 ओम से.मी. होती है। इन रोपित वस्त्रों का उपयोग चालक एफआरपी बनाने में किया जाता है जिनकी पृष्ठ रोधकता 2 ओम से.मी. होती है। इनकी परिरक्षण प्रभावोत्पादकता 1MHZ तक 90db होती है।

स्वसमुच्चयी अणु - हाइड्रोट्रोप्स

हाइड्रोट्रोप्स लक्षणों में उभयस्नेही होते हैं और इनमें छोटे-छोटे जल विरागी क्षेत्र होते हैं। इस प्रकार वे स्थापित पृष्ठ सक्रियकों से भिन्न होते हैं फिर भी यह जल में वसास्नेही यौगिकों को घोल देने की क्षमता रखते हैं। अल्पतम जलानुवर्ती सान्द्रण के विपरीत ये अणु स्वयं समुच्चित होकर कार्यकारी समुच्चय बना लेते है। सीसीएमबी में कई हाइड्रोट्रोपों के सम्पत्र किए क्रिस्टल विश्लेषण से पता लगा है कि इन यौगिकों में पटलित द्रव

क्रिस्टलों की भांति खुले पृष्ठ पर समुच्चयन होता है, जिसमें सकान्तर रूप में अध्रुवीय क्षेत्र होते हैं जो द्विविमी नेटवर्क में गुंथे रहते हैं। ऐरोमेटिक वलय की चितियां दिखाई नहीं देती। दो प्रकार के समुच्चय दिखाई देते हैं जिनमें एक में दूसरे की अपेक्षा अधिक खुले और विस्तरित जल विरागी पृष्ठ होते हैं। जल विरागी पृष्ठों में सूक्ष्म एककों में वियोगीकरण प्रविष्ट होकर सहकारी पारस्परिक स्थायीकारक प्रभाव उत्पन्न कर देते हैं। हाइड्रोट्रोपों में देखी गई खुली पृष्ठ संरचना भी इन यौगिकों की विलेयन क्षमता को यदाकदा मिसलों से अधिक कर देती है।

प्रकाश उत्प्रेरित इलेक्ट्रोन स्थान्तरण प्रक्रम

प्रकाश उत्प्रेरित इलेक्ट्रोन स्थानान्तरण प्रकाश संश्लेषण कृत्रिम सौर ऊर्जा परिवर्तन और प्रकाश चित्रण जैसे अनेक प्राकृतिक और प्रौद्योगिक प्रक्रमों के लिए महत्वपूर्ण है। आरआरएल त्रिवेन्द्रम में उच्च प्रतिक्रिया रेडिकल आयन मध्यस्थों में तथा इन प्रक्रमों से संबंधित पश्च इलेक्ट्रान स्थानान्तरण नियंत्रण की विधियों में द्रव/द्रव अन्तरकलाओं में प्रयोग द्वारा इलेक्ट्रोनों की दक्षता को सीमित करने में इनका अध्ययन किया जा रहा है। इन प्रक्रमों में उत्पन्न रेडिकलों को विभिन्न लैक्टानों, क्रोमानों और क्रोमेनानों के संश्लेषण के लिए आन्तरिक और अन्तरअणु कार्बन-कार्बन बंधों का निर्माण करने वाली प्रतिक्रियाओं में प्रयोग में लाया जाता है। प्रकाश उत्प्रेरित इलेक्ट्रान स्थानान्तरण प्रक्रम की दक्षता में वृद्धि के लिए नए पाइरिलियम आधारित संवेदकों के संश्लेषण के भी प्रयत्न किए गए हैं। द्वितीय आवर्ती पीढ़ी के निर्माता नये कार्बनिक अणुओं को विकसित करने के लिए विभिन्न इलेक्ट्रान दाता-ग्रहता प्रतिस्थापित ब्यूटाडीन उत्पादों का निर्माण किया गया। कार्बन-कार्बन बंध निर्माण, वैद्युत प्रकाश अनुप्रयोगों के लिए नये पदार्थों के औद्योगिक व्यर्थ जल के प्रकाश उपचार के लिए नई संश्लेषित विधियों के विकास की दृष्टि से ये अध्ययन महत्वपूर्ण हैं।

यीट्रियम का परिभावरी निष्कर्षण व्यवहार

द्रव-द्रव निष्कर्षण विधि से उच्च शुद्धता की यीट्रिम आक्साइड तैयार करने के लिए हाल ही में यीट्रियम की लिगैंड निर्भर गुणता का प्रयोग किया गया। निष्कर्षण के लिए आक्टाइल-फिनायल एनएन डाइसोब्यूटाइल - कार्बेमोलाइल मिथाइल फास्फाइन आक्साइड (सीएमपीओ) का प्रयोग करके मृदु और कठोर लिगैंड युक्त जल विलयनों से यीट्रियम असामान्य व्यवहार का अध्ययन किया गया ।

यीट्रियम के असामान्य व्यवहार के अध्ययन के आधार पर आरआरएल त्रिवेन्द्रम ने जेनोटाइम खनिज से कम पदों के प्रतिधारा निष्कर्षण द्वारा भारी रिल मृदाओं से यीट्रियम के विलगन की योजना प्रस्तावित की है। व्यावसायिक निष्कर्षक जैसे कि डाइ-2 ऐथिल हेक्सिल फॉसफोरिक अम्ल और पीसी 88 की तुलना में सीएमपीओ को निष्कर्षक के रूप में प्रयोग करके कुछ ही चरणों में जेनोटाइप नमूनों से अन्य लैंथानाइडों से यीट्रियम के संभावित विलगन पर यह कार्य प्रकाश डालता है। Lu/y के लिए प्राप्त विलगता कारक सीएमपीओ के प्रयोग से डाइ-2/ऐथिल हेक्साइल फास्फोरिक अम्ल की तुलना में जीन तीन गुना होता है।

दीर्घ अवधि स्नेहकों के बहु प्रकार्यक डिटर्जेंट विसारक/प्रति ऑक्सीकारक

निष्काषन अवधि को बढ़ाकर गैसोलिन और डीजल इंजनों के उपयोगी सेवाकाल में वृद्धि और ऊर्जा दक्ष उपयोग द्वारा उनकी निष्पादकता अवधि बढ़ाकर स्नेहकों को परिक्षित करना आवश्यक हो गया है। इसके लिए योजकों के नये वर्ग की आवश्यकता होती है जो पारंपरिक योगिकों की तुलना में प्रतिधिसाई लक्षणों के साथ अपंक को घुला देते हैं, श्यानता घटाते हैं, तेल की सेवा में वृद्धि करते हैं और राखधारक डिटर्जेंटों के इंजन में निक्षेपण्द निर्माण को रोकते हैं।

आइआइपी ने पूर्णतः राखहीन यौगिक क्षारों और ऐल्किल सेलीसिलेटों के संश्लेषण के उद्देश्य से अनुसंधान एवं विकास का प्रयत्न किया है। इन संश्लेषकों को प्राकृतिक और पर्यावरण प्रदूषण हीन ऐल्काइल फीलायलों से प्राप्त किया जाता है जिनमें ये सब इच्छित गुण होते हैं। दीर्घश्रृंखला वाले ऐल्किल सैलिसिविक अम्लों का संश्लेषण कर लिया गया है और कुछ बाधित ऐमाइनों से युक्त मैनिक क्षार तैयार किए जो रहे हैं। ये योजक उच्च निष्पादकता वाले स्नेहकों के नये जैव निम्नीकारकों के नये वर्ग के लिए विशेष उपयोगी सिद्ध होंगे।

ताप स्थिर और उत्प्रेरण सक्रिय सुपर अम्ल जिरकोनिया उत्प्रेरक

एमटीबीइ (मेथिल टर्शियरी ब्यूटाइल ईथर) और आइसोआक्टेन के निर्माण में आइसोब्यूटेन का महत्वपूर्ण योगदान है। ये निर्मित पदार्थ पर्यावरण की दृष्टि से स्वीकृत आक्टेन अभिवर्धक हैं। इसके अतिरिक्त हेलोबेंजीनों और मुख्यतः नाइट्रोबेंजीन औद्योगिक दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं क्योंकि इसके उत्पाद औषधियों, रंजकों और कृषि रसायनों आदि के लिए माध्यमिक प्रदान करते हैं।

आरआरएल, भुवनेश्वर ने तापीय स्थिर और उत्प्रेरण में सक्रिय सुपर एसिड जिरकोनिया उत्प्रेरक सफलतापूर्वक बनाएं हैं जिनसे नार्मल ब्यूटेन समावयवी बनाने और हेलोबेंजीनों का नाइट्रीकरण सम्पन्न होता है। सुपर सल्फेड डोपित जिरकोनिया को दो अलग-अलग मार्गों से तैयार किया जाता है। ये मार्ग पहले रिसन द्वारा और बाद में निथारने से और नियंत्रित गंधक अन्तर्भरण द्वारा कार्य करते हैं। क्रिस्टल कला, ताप स्थिरता और सक्रिय केन्द्रों के निश्चयन के लिए विभिन्न आधुनिक तकनीकों को उपयोग करके पदार्थ के लक्षण ज्ञात किए जाते हैं।

संक्रमण धातु आक्साइड स्तम्भित मोंटमोरिलनाइट

हेलोबेंजीन का नाइट्रीकरण महत्वपूर्ण व्यावसायिक अभिक्रिया है जिसे पर्यावरण के अनुकूल लोह आक्साइड, क्रोमियम आक्साइड और लोह और क्रोमियम मिश्रित आक्साइड के स्तम्भित पदार्थ के रूप में पराचयित उत्प्रेरक के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। पहली बार आरआरएल, भुवनेश्वर ने दो नये स्तम्भित पदार्थों यथा मैंगजीन और लोह-क्रोमियम मिश्रित स्तम्भित मोंटमोरिलनाइट के निर्माण का उल्लेख किया है जो औद्योगिक उत्प्रेरक के रूप में उपयोगी है। हाइड्रोकार्बन विहाइड्रोजनीकरण उत्प्रेरक के रूप में 500° से. पर तप्त ये पदार्थ उपयोगी होते हैं।

ऊर्जा दक्ष जिंक उत्पादन प्रक्रमों के लिए कार्बनिक योगज

विश्व के जिंक उत्पादन का 8 प्रतिशत भर्जित सल्फ्यूरिक अम्ल के निक्षालन के विद्युत विश्लेषण से प्राप्त होता है। विद्युत विश्लेषण ही इस क्रिया में सबसे सार्थक लागत घटक है। आरआरएल, भुवनेश्वर में किये गये अध्ययनों ने दर्शाया है कि प्रयोगशाला स्तर पर जिंक के वैद्युतनिक्षेपण में ऊर्जा की खपत कम करने में कुछ कार्बनिक योजक उपयुक्त सिद्ध हुये हैं। इन परिणामों के सत्यापन के लिये इन कार्बनिक योगजों की अनुप्रयोज्यता को जिंक के औद्योगिक उत्पादन के लिए बेंच स्तर पर और फिर पूर्ववर्ती संयंत्र स्तर पर जांचा जाना है।

जियोलाइट और मृत्तिका आधारित अधिशोषी और उत्प्रेरक

जियोलाइट मृत्तिका और धातु जटिल समावेशीय संरघ्र पदार्थों का उपयोग अधिशोषकों और उत्प्रेरकों के रूप में पर्यावरण अनुकूल और सस्ते प्रक्रमों में बढ़ता जा रहा है। सीएसएमसीआरआइ ने जियोलाइट और मृत्तिका आधारित उत्प्रेरकों/अधिशोषियों के विकास का कार्य हाथ में लिया है जिसका उपयोग बेंजीन के एल्काइकरण, साइक्लोहेक्ट्रोन को बिजलीकरण करके डाइसाइक्लोहेक्साइल ईथर बनाने और एरोमेटिक पदार्थों के विहाइड्रोजनीकरण के विशेष कार्यों में होता है।

अन्य विधियों/अधिशोषकों यथा हाइपोक्लोराइट, हाइड्रोजन परआक्साइड, जियोलाइट-Y, जियोलाइट-13X इत्यादि के साथ-साथ कार्बनिक मृत्तिकाओं के प्रयोग की संभावनायें बहिस्राव से रंजकों के विलगाने के लिये आजमाई गई। अपवाहों के विरंजन में कार्बनिक मृत्तिका अधिक प्रभावी सिद्ध हुई। विभिन्न कारकों का पृष्ठ क्षेत्रफल 900 वर्ग मी. प्रतिग्राम रखते हुये मेसोसंरघ्र सिलका और एलुमिनोसिलिकेट तैयार किये गये और अब इनका प्रयोग उत्प्रेरक प्रणाली के निर्माण में सम्पुटीकरण के लिये किया जा रहा है।

अकार्बनिक निष्पादनता सम्मिश्र

सेतु बंधक लिगैंड की भूमिका समझने के लिये आणविक सूत्र और अरैखिक प्रकाश पदार्थ का परिकल्पन आवश्यक है। एक नाभिक प्रकाश/रेडाक्स सम्मिश्रों की संभावना उत्प्रेरण में रहती है। सीएसएमसीआरआइ में रेडाक्स सक्रिय मिश्रित संयोजकता वाले दाता-गृहीता धातु जटिलों की एक श्रेणी तैयार की गई जिसका उद्देश्य

सेतु बंधक लिगैंड की भूमिका धातु-धातु की पारस्परिक क्रिया और प्रकाश उत्प्रेरित इलेक्ट्रान अन्तरण प्रक्रिया की जांच करना था। इसके अतिरिक्त फोटो/रेडोक्स सक्रिय अन्तरण धातु सम्मिश्र विकसित करने के उद्देश्य से एकल नाभिक रोडियम (।।।) और रोडियम (।।) सम्मिश्र श्रेणी संश्लेषित की गई जो कार्बन डाइआक्साइड के फार्मिक अम्ल में विद्युत उत्प्रेरक अपचयन् की उत्तम उत्प्रेरक सक्रियता दर्शाते हैं।

सूक्ष्मछिद्रिल पदार्थों के परिकल्पन के लिये अकार्बनिक समन्वयी बहुलक

वर्तमान में बहुलकी नेटवर्क युक्त और स्वयं समुच्चयों सहित धातु सम्मिश्रों ने विशेष ध्यान आकर्षित किया है जिनका प्रयोग उत्प्रेरण, विलगन प्रौद्योगिकी, नये चुम्बकीय पदार्थों और संक्रमण धातु, द्रव क्रिस्टलीय पदार्थों में किया जा सकता है। सीएसएमसीआरआइ में नये अकार्बनिक समन्वयी बहुलकों का परिकल्पन प्रारंभ कर दिया गया है।

विभिन्न संरचनात्मक ढांचे तैयार किये गये हैं जिनके धातु केन्द्र कोबाल्ट (।।), ताम्र (।।) और कार्बनिक अर्धांश विभिन्न श्रृंखला लम्बाई वाले डाइकार्बोक्सिलेट और नाइट्रोजन दाता लिगैंड होते हैं। संश्लेषित सम्मिश्रों के लक्षण विभिन्न भौत-रासायनिक तकनीकों और एकल क्रिस्टल एक्सरे से ज्ञात कर लिये जाते हैं। डाइकार्बोएकसाइडलेटों के बहुप्रयोजनी समन्वयन से संरूपीय उपयोग क्षमता और विभिन्न नाइट्रोजन दाता लिगैंडों से उनके परिवर्तन से रोचक पालीमर नेटवर्क तैयार हुये है जिनमें गुहायें होती है। इनकी उत्प्रेरक और छानने की सक्रियता पर अध्ययन किये जा रहे हैं।

प्रौद्योगिकी

पॉली एल्फा-ओलीफीन

पॉली एल्फा ओलीफीन को ल्यूब तेल स्टाक के समान इस्तेमाल किया जाता है और उनका संश्लेषण 1-आक्टीन या 1-डीसेन जैसे उच्चतर एल्फा ओलीफीनों के ओलिगोमरीकरण द्वारा बोरोन ट्राइफलोराइड पर आधारित उत्प्रेरक प्रणाली का प्रयोग करके किया जाता है जो खतरनाक और पर्यावरण विरोधी होती है। एनसीएल में उच्च एल्फा ओलीफीनों को उपयुक्त ल्यूब तेल संघटना में लाने के लिये ओलिगोमरीकरण की विधि विकसित की जा रही है जिसमें एलुमिनियम एल्किनों पर आधारित लूइस अम्ल उत्प्रेरक प्रणाली की सहायता को उपयोग किया जा रहा है। आवश्यक विशिष्टताओं के अनुसार ओलिगोमर प्राप्त करने के लिये 500 मि. लि./बैच पैमाने पर अभिक्रिया आयामों का मानकीकरण कर लिया गया है।

4-क्लोरो एनीलीन

4-क्लोरो एनीलीन उद्योग की दृष्टि से महत्वपूर्ण कार्बनिक रसायन है जिसका एकल उपयोग रंजक उद्योग और कृषि रसायनों के बनाने में होता है। 4-क्लोरो नाइट्रोबेंजीन के हाइड्रोजनीकरण से ऐरोमेटिक वलय से क्लोरिन निकल जाती है। इस समस्या के समाधान के लिये आरआरएल, जोरहाट द्वारा तत्संबंधी फीनोल से प्रारंभ कर 4-क्लोरो एनीलीन और कुछ अन्य प्रतिस्थापित ऐमीनों के संश्लेषण का सुविधाजनक मार्ग खोज लिया गया है।

एनोना स्कुआमोसा से पीड़क जीवनाशी

आइआइसीटी ने ऐनोना स्क्वामोसा (कसटर्ड ऐपल) बीजों से दो नये यौगिक आइसोब्यूलाटेसिन और आइसोक्वामोसीन निष्कर्षित करके उनकी कीटनाशी सक्रियता का अध्ययन किया हे। विरचित उत्पादों के जैव प्रभावी अध्ययन से लारवा उत्तर जीविता दर के संबंध में उत्साहवर्धक परिणाम मिले हैं। पारम्परिक पीड़क जीवनाशियों की तुलना में इनसे टमाटर की फसल में अधिक उपज प्राप्त हुई। पर्यावरण के अनुकूल होने के कारण इस पीड़क जीवनाशी की सम्पूर्ण विश्व में कृषि उपायों में महत्वपूर्ण संभावना पाई जाती है।

नाइट्रीकरण और ऐस्टरीकरण के लिये ठोस अम्ल

आइआइसीटी ने ऐरोमेटिकों के लिये उत्प्रेरण की दृष्टि से पर्यावरण अनुकूलित ठोस अम्लों का नवीन परिकल्पन किया है। प्रयोगशाला में पहली बार ठोस अम्ल उत्प्रेरक के नाइट्रीकरण को सफलतापूर्वक सम्पन्न कर लिया गया है। संस्थान द्वारा विकसित ठोस अम्ल उत्प्रेरकों के विकास ने गंध द्रव्य उद्योग में रसायनों के ऐस्टरकिरण के लिये सस्ता विकल्प प्रस्तुत किया है।

कास्टिक सोडा और क्लोरीन उत्पादन के लिए झिल्ली कोशिका प्रौद्योगिकी

सीइसीआरआइ ने 2 टन प्रतिदिन की क्षमता वाला द्रिधुर्वी झिल्ली इलेक्ट्रोलाइजर विकसित किया है जिसमें बैफलप्ररूपी समंजनीय धारा विभाजकों और प्रसारित टाइटेनियम जल एनोडपृष्ठ के साथ टाइटेनियम एनोलाइट कक्ष होता है। कैथोडिकक्ष विशिष्ट श्रेणी के अकलुष इस्पात से बना होता है जिसमें धारा वितरक और उत्प्रेरक लेपित कैथोड रहता है। इन दोनों कक्षों का जोड़ विद्युतताप प्रणाली से लगाया गया है जिससे जुडाई के खर्च में कमी आई हे और वोल्टता में भी काफी कमी आई है तथा बैफल व्यवस्था से प्रक्षोभ बढ़ा है और एक समान विद्युतअपघटनी प्रवाह व सान्द्रण प्राप्त हुआ है।

परफ्लुओंरीनित अम्ल, एमाइन और ईथर

इलेक्ट्रोनिक उद्योग तथा जैव चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिये आवश्यक परफ्लुओरो कार्बन पृष्ठ सक्रियक और परफ्लुओरोकार्बन अक्रिय द्रवों के व्यावसायिक दृष्टि से परफ्लुओरोनीकरण के लिये विद्युत रासायनिक विधि ही सक्षम है। सीइसीआरआइ ने परफ्लुओरोओक्टेनिक अम्ल के निर्माण का प्रक्रम विकसित किया है जिसकी विशिष्टतायें उपयुक्त हैं।

प्लैटिनम - रीनियम विषम पुनर्उत्पादित उत्प्रेरक

प्लैटिनम - रीनियम का द्विधात्वीय उत्प्रेरक सामान्यतः अर्ध पुनरोत्पादन उत्प्रेरक प्ररूपों की पुननिर्माण इकाई में इस्तेमाल किया जाता है। आइआइपी ने पूर्वकाल में एक संतुलित प्लैटिनम- रीनियम उत्प्रेरक विकसित किया था जो दो भारतीय शोधकों में व्यासायिक प्रयोग में लाया जा रहा है। इनमें से एक ओक्टेन अभिवर्धन में और दूसरा जाइलीन के उत्पादन में काम में लाया जा रहा है।

यह उत्प्रेरक पिछले 7 साल से संतोषजनक रूप से कार्य कर रहा है। आइआइपी ने अब विषम प्ररूपी उच्च रीनियम उत्प्रेरक विकसित किया है जो पुर्ननिमाण में काम आता है और सामान्य प्लैटिनम रीनियम उत्प्रेरक से अधिक सक्रिय अधिक चयनशील और अधिक स्थिर है। इससे पुननिर्माण प्रक्रम तापक्रम 5 से 6° सें. घट गया है और अब यह 15 प्रतिशत अधिक स्थिर हो गया है।

उत्प्रेरक उत्पादन के लिये जानकारी की वृद्धि संयुक्त रूप से उस उद्योग के साथ की जायेगी जो इसका उत्पादन करेगा। इसके संभावित उपभोक्ता देश के वर्तमान अर्धपुनरोत्पाद सुधारक होंगे। इस उत्प्रेरक के निर्यात की संभावना काफी अधिक है।

गैसों के विगंधकीकरण के लिए प्रौद्योगिकी

प्रदूषण, पेट्रोलियम शोधशालाओं और प्राकृतिक गैस संसाधन संयंत्रों में हाइड्रोजन सल्फाइड के निस्सरण के विरूद्ध युद्ध की अत्यधिक आवश्यकता है। पर्यावरण नियमों में सख्ती बरते जाने से अब यह आवश्यक हो गया है। आइआइपी ने एक प्रमुख शोधशाला के सहयोग से पूर्ववर्ती संयंत्र स्तर पर उत्प्रेरित विगंधकीकरण का प्रक्रम विकसित कर लिया है।

इसमें एक नये उत्प्रेरक का विकास भी शामिल है जो 10 प्रतिशत भार/आयतन युक्त हाइड्रोजन सल्फाइड की गैसधारा से हाइड्रोजन सल्फाइड अलग करके उसे 40 भाग प्रति करोड़ भाग के स्तर पर ले आये। उत्प्रेरक

निर्माण में अन्य अवयवों के साथ एक नया प्रवर्तक होता है। यह उत्प्रेरक सस्ता हैं, पुनर्निमार्ण में अधिक दक्ष है और इसमें आक्सीकारक का आयतन भी अपेक्षाकृत कम है। उत्प्रेरक की परीक्षा किसी वर्तमान व्यावसायिक इकाई में होती है। इस विकास से वर्तमान पेट्रोलियम शोघशालाओं, खाद और पेट्रोरसायन संयंत्रों तथा प्राकृतिक गैस उत्पाद सुविधाओं के पर्यावरणी प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिये प्रौद्योगिक हल निकल सकेगा।

मधुरण उत्प्रेरक

अपनी दुर्गंध और अधिक क्षारक प्रकृति के कारण एलपीजी, नैफ्था, गैसोलीन, मिट्टी के तेल, एटीएफ इत्यादि पेट्रोलियम उत्पादों में मरकैप्टन की उपस्थिति अवांछनीय है। पेट्रोलियम उत्पादन में मधुरण धात्वीय पैथैलोसायनीन व्युत्पन्नों को उत्प्रेरक की भांति प्रयोग करके प्राप्त होता है।

आइआइपी ने दो मधुरण उत्प्रेरक विकसित किये है जिनहें उत्प्रेरक-1 (डब्ल्यूएस) और उत्प्रेरक -।। (एफबी) का नाम दिया गया है। उत्प्रेरक-1 (डब्ल्यूएस) का प्रयोग पेंटेनों, हल्के सीधे प्रवाहित नेपथा और एलपीजी से मरकैप्टन निकालकर क्षार के पुनर्निर्माण में होता है और उत्प्रेरक-।। (एफबी) का प्रयोग भारी नेपथा, एफसीसी गैसोलीन, एटीएफ और मिट्टी के तेल स्थिर संस्तर प्रतिकारक में सक्रियित काष्ठ कोयले से अंतर्भरित उत्प्रेरक द्वारा होता है। वास्तविक शोधशाला परिस्थितियों के अनुकूल परिकल्पित नमूने की प्रयोगशालाओं में व्यावसायिक उत्प्रेरकों की तुलना में ये दोनों ही उत्प्रेरक अधिक अच्छी निष्पादनता प्रदर्शित करते हैं। देश की किसी शोधनशाला में वास्तविक शोधनशाला के चालू रहने पर इन उत्प्रेरकों का परीक्षण करने के लिये पग उठाये जा रहे हैं।

सी$_{10}$-सी$_{18}$ के द्वितीयक एल्कोहल

आइआइपी ने सी$_{10}$ से सी$_{18}$ द्वितीयक एल्कोहलों को सामान्य पैराफीनों के द्रवकला में आक्सीकरण से उत्पादन का नवीन प्रक्रम विकसित किया है। ये एल्कोहल पृष्ठ सक्रियकों के उत्पादन के संभरण भंडार की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं।

एक नया उत्प्रेरक विकसित किया गया है जो प्रतिबार में 40 प्रतिशत से 90 प्रतिशत चयनात्मकता प्रदान करता है जबकि वर्तमान प्रक्रमों में 15 से 22 प्रतिशत परिवर्तन पर 81 से 90 प्रतिशत चयनात्मकता प्राप्त होती है। यह विकास कार्य प्रयोगशाला स्तर पर डीएसआइआर के पैटसर कार्यक्रम के अंतर्गत एक औद्योगिक साझीदार के साथ किया गया है।

एनएमपी उत्पादन के लिये निम्न दाब प्रक्रम

कच्चे ल्यूब तेल भरण स्टाक से पालीन्यूक्लियर ऐरोमेटिक हाइड्रोकार्बन को दूर करने के लिये एनएमपी सबसे बाद की पीढी में प्रयुक्त विलायक हैं जिससे अधिक अच्छी गुणत्ता का ल्यूब तेल आधार स्टाक बनाया जाता है। एनएमपी को नये निम्न दाब पर उत्पादित करने के लिये आइआइपी में प्रयोगशाला स्तर पर एक प्रक्रम विकसित किया गया है जिसमें भरण पदार्थ के रूप में गामा ब्यूटाइरो लैक्टोन इस्तेमाल होता है। प्रयोगशाला अध्ययन पूरे कर लिये गये हैं और 2500 टन प्रतिवर्ष की धारिता के स्तर पर संयंत्र के प्रक्रम का डिजाइन बनाने का कार्य प्रगति पर है। यह प्रक्रम उद्योग के सहयोग से विकसित किया गया है।

उड़न राख आधारित जियोलाइट

नीरी ने उड़न राख को कास्टिक सोडा के साथ विगलित करके उड़न राख आधारित जियोलाइट (एफएजैड) के उत्पादन के लिये प्रक्रम विकसित किया है। तीन जियोलाइट कलायें यथा जियोलाइट-ए जियोलाइट-एक्स और जियोलाइट-वाई पहचानी गई हैं जिनकी कैल्शियम बन्धक धारिता सीबीसी क्रमशः 500/600 एमईक्यू 100 ग्राम, 360-380 एमईक्यू/100 ग्रा. और 400-500 एमईक्यू/100 ग्रा. पाई गई।

जियोलाइट ए की सीबीसी का उच्च मान फास्फेटी डिटर्जेंट बन्धक के रूप में उसकी क्षमता ईंगित करता है।

विकसित प्रौद्योगिकी लागत प्रभावी है जो पर्यावरण हानिकर फॉस्फेटी डिटर्जेंट बन्धकों के लिये व्यावसायिक दृष्टि से लाभकर विकल्प प्रस्तुत करती है और फ्लाई ऐश निपटान समस्या के लिये सहवर्ती प्रस्ताव प्रस्तुत करती है।

कोलाइडी सिलिका

अनेक औद्योगिक प्रयोगों के लिये महीन कण आकार और बृहत पृष्ठ क्षेत्रफल का स्रोत कोलाइडी सिलिका है। वस्त्र उद्योग, कागज, संश्लेषी पालीमरों, सुस्पष्ट ढलाई और अग्नि सहउद्योग में यह बंधक के रूप में प्रयुक्त होता है।

सीएसएमसीआरआइ ने उद्योग की प्रायोजकता के तहत पूर्ववर्ती विकसित प्रयोगशाला स्तर पर कोलाइडी सिलिका के उत्पादन के स्थान पर अब प्रति बैच 30 किग्रा. स्तर तक उत्पादन वृद्धि करने का कार्य हाथ में लिया है। डेटा पर आधारित 300 किग्रा. प्रति बैच वाले संयंत्र का डिजाइन बना लिया गया है और प्रायोजक को रिपोर्ट सौंप दी गई है जिससे नरोदा इंडस्ट्रियल एस्टेट अहमदाबाद में 1.5 टन प्रतिदिन की धारिता वाला संयंत्र स्थापित किया जा सके।

लवण जल शोधन रेज़िन

सीएसएमसीआरआइ ने लवण जल शोधन के लिये एक्रिलिक प्ररूपी ऐमीनो मीथायल फास्फोरिक अम्ल प्ररूपी रेजिन विकसित किया है। इस समय इस रेजिन की सम्पूर्ण मांग आयात से पूरी की जाती है। लवण जल के बेंच स्तर शोधन अध्ययनों से पता लगा है कि इसकी निष्पादनता, आयातित रेजिन से अच्छी है। आयातित रेजिन स्टाइरेनिक प्ररूपी है और इनके संश्लेषण में उच्च कैंसर जनित प्रभाव वाले क्लोरोमीथायल ईथर का प्रयोग होता है। इस जानकारी को अब पूर्ववर्ती संयंत्र स्तर तक उद्योग के सहयोग से उन्नत किया जा रहा है।

सेवायें

औद्योगिक सुरक्षा और खतरा विश्लेषण

रासायनिक इंजीनियरी के क्षेत्र में औद्योगिक सुरक्षा और खतरा विश्लेषण का काम जोर पकड़ रहा है। सीएलआरआइ और आइआइसीटी दोनों ही ने खतरा जोखिम विश्लेषण और सुरक्षा के विषय में उद्योग को राय और परामर्श देने के लिए विशेष सेल बनाए हैं । दोनों ही सेलों ने ऐसी विशेषताएं प्राप्त की है जिसे राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय मान्यता प्राप्त है । प्रमुख पेट्रोलियम उद्योग और तेल और गैस कंपनियां इसके प्रमुख ग्राहक है । ये सेल अपने ग्राहकों के लिए परिणाम विश्लेषण और सुरक्षा ऑडिट की व्यवस्था करते आ रहे हैं ।

वैद्युत अभिरूपण

सीइसीआरआइ ने क्रायोजेनिक रॉकेट इंजन दबाव कक्ष, क्रायोजेनिक ऊपरी अवस्था मुख्य इंजन और स्टियरिंग इंजिन का वैद्युत अभिरूपण कार्य पूरा कर लिया है । इस इंजिन का प्रयोग इसरो के जीएसएलवी अंतरिक्ष कार्यक्रमों में होने की संभावना है ।

तकनीकी आर्थिक व्यवहार्यता अध्ययन

आइआइपी ने राष्ट्रीय, अंतरराष्ट्रीय वर्तमान और भावी परिदृश्य का अध्ययन करने के पश्चात पेट्रो रसायन संयंत्रों की स्थापना के लिए व्यापक व्यवहार्य अध्ययन किए । एक निजी उद्योग उपभोक्ता द्वारा प्रायोजित प्रार्थना पर यह अध्ययन किया गया। महानगरों में वाहनों द्वारा उत्सर्जित पदार्थ पर नियंत्रण करने के लिए स्वचालित वाहनों के लिए विकल्पी ईंधन के प्रयोग पर रिपोर्ट तैयार कर ली गई है ।

ब्रूकर एफटी-एनएमआर सुविधा

ब्रूकर आरपीएक्स 200 एमएचजेड एफटी-एनएमआर को प्राप्त करके द्रवों की संरचना पर प्रकाश डालने के लिए उसे सीएसएमसीआरआइ में स्थापित कर दिया गया । उपलब्ध सीपी-एमए संलग्नों का प्रयोग करके ठोस नमूनों का विश्लेषण भी किया जा सकता है ।

इस सुविधा का उपयोग उत्प्रेरक अध्ययनों के लिए संश्लेषित कई धातु जटिलों, बहुलकों, समुद्री शैवालों से निष्काषित जैव सक्रिया पदार्थों लवणों, अकार्बनिक पदार्थों, जियोलाइटों और मृत्तिका नमूनों के प्रारंभिक विश्लेषण करने के लिए किया गया । रूथेनियम और रीनियम सम्मिश्रों के पालीपाइरिडली, थर्मोक्रोमिक पदार्थों और धातु कार्बनिक बहुलकी नेटवर्क के लिए एकल क्रिस्टल एक्सरे अध्ययन किए गए । यह सेवा विश्वविद्यालयों राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं और उद्योगों से धन लेकर उन्हें उपलब्ध कराई गई ।

मानव संसाधन विकास

औद्योगिक सुरक्षा में प्रशिक्षण और खतरा विश्लेषण

आइआइसीटी ने सीएलआरआई के औद्योगिक सुरक्षा और खतरा विश्लेषण सेल (सीआइएसआरए) के लिए खतरा और परिचालन अध्ययन (एचएजेडओपी) परिणाम विश्लेषण (सीए) और रासायनिक, पेट्रोरासायनिक, पेट्रोलियम और प्रक्रम उद्योगों में सेवारत इंजीनियरों तथा सरकारी नियामक एजेंसियों के लिए खतरा और परिचालन अध्ययनो पर पाठ्यक्रम चलाए।

इस वर्ष चले इन पाठ्यक्रमों में खतरा और परिचालन अध्ययनों, खतरा भांपने की तकनीकों, प्रमुख खतरा नियंत्रक विधानों, खतरनाक रासायनिक प्रक्रमों के मामलों के अध्ययन के विषय में विचार प्रदान किए गए है और कंप्यूटर सॉफ्टवेयर कार्यक्रमों और सुरक्षा आडिट पर प्रशिक्षण के लिए व्यक्तियों की योजना बनाई गई ।

मास स्पेक्ट्रोमीट्री पर अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

आइआइसीटी में चलाए गए 11 दिन के प्रशिक्षण कार्यक्रम में मिश्र, सउदी अरब, श्रीलंका, थाइलैंड और तुर्की के वैज्ञानिकों ने भागीदारी की । विशेष रूप से परिकल्पित कार्यक्रम में मास स्पेट्रोग्राफी के मूल पक्ष और इलेकट्रान, रसायन, वैद्युत फुहार, ताप और प्रेरण युग्मित प्लाज्मा आयोनाइजेशन, तीव्र एटम अभिधावन और मैट्रिक्स सहायता प्राप्त लेजर विशोषण पर आधारित प्रौद्योगिकी भी शामिल थी। इसके अलावा गैस क्रोमेटोग्राफी मास स्पेक्ट्रोमीटरी और द्रव क्रोमैटोग्राफी मास स्पेक्ट्रोमीटरी पर भी विशेष ध्यान दिया गया। प्रतिभागियों को विभिन्न तकनीकों के प्रदर्शन के लिए अवसर दिया गया ।

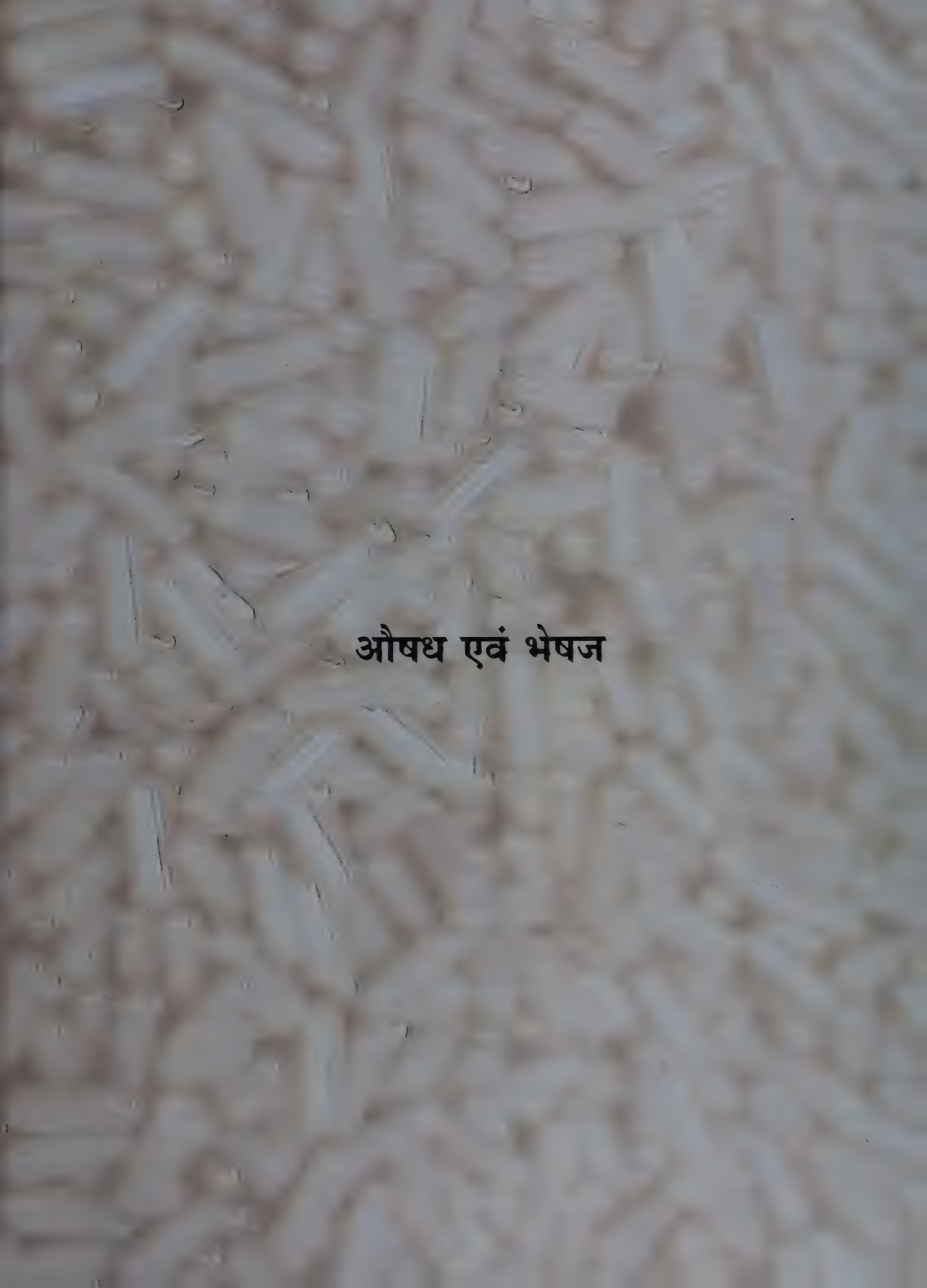
आण्विक संरचना निर्धारण के लिए कार्यशाला

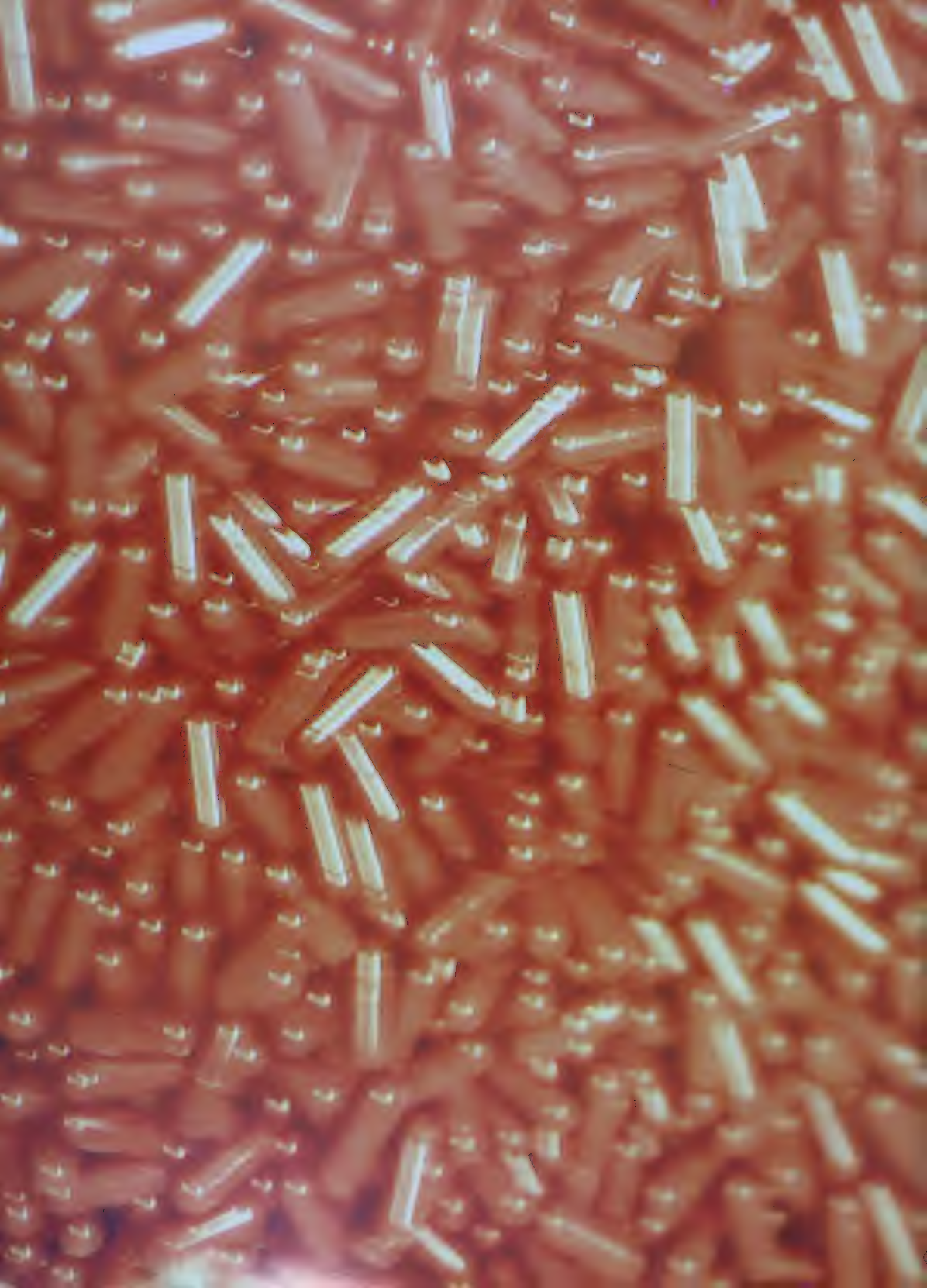
सीएसएमसीआरआइ ने फरवरी, 1997 में स्पेट्रोस्कोपी और डिफरेकशन विधियों द्वारा आण्विक संरचना निर्धारण के लिए एक कार्यशाला आयोजित की । उद्योगों और गुजरात के विश्वविद्यालयों के लगभग 40 प्रतिभागियों ने इसमें भाग लिया और स्पेक्ट्रोस्कोपी और डिफरेकशन तकनीकों के विभिन्न आधुनिक विकासों द्वारा कार्बनिक और अकार्बनिक अणुओं की संरचना निर्धारण की विधियों का लाभ उठाया ।

मान्यता और पुरस्कार

रसायन विज्ञान का इंसा युवा वैज्ञानिक मेडल,	डा. चन्द्रशेखर (आइआइसीटी)
इंडियन साइंस कांग्रेस-1996 का प्रथम आर.सी. शाहइंडियन साइंस कांग्रेस-1996 का प्रथम आर.सी. शाह स्मारक उत्कृष्ट केमिस्ट पुरस्कार	डा. के. एन. गणेश (एनसीएल)
फेलो, दी नेशनल एकेडेमी ऑव साइंसेज, इलाहाबाद सीएसआइआर रासायनिक प्रौद्योगिकी पुरस्कार 1996	श्री हरि सिंह (आइआइसीटी) श्री नारायण रेड्डी (आइआइसीटी) श्री ए.एन. पटवारी (आइआइसीटी) श्री डी. रामकृष्ण (आइआइसीटी) श्री के.वी. रमन्नैया (आइआइसीटी) श्रीमती उषा (आइआइसीटी) श्री वीरेन्द्र (आइआइसीटी)
उत्प्रेरण में कैटालिसिस सोसाइटी ऑव इंडिया, फा. लूई एम. येद्दनापली एस.जे. पुरस्कार	डा. ए केशवराजा (एनसीएल)
इंजीनियरी विज्ञान का सीएसआइआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डा. ए.के. लेले (एनसीएल)
दुर्गा प्रसाद खैतान मेमोरियल गोल्ड मेडल (1996)	डा. आर.ए. माशेलकर (सीएसआइआर)
फैलो, यू.के. इंस्टीट्यूट ऑव कैमीकल इंजीनियर (1996)	डा. आर.ए. माशेलकर (सीएसआइआर)
फैलो आफ लिनियन सोसाइटी ऑव लंदन	डा.(श्रीमती) आर.एस. नादगोड़ा (एनसीएल)
आइएनएई युवा इंजीनियर पुरस्कार (1996)	डा. वी. रानाडे (एनसीएल)
फैलो ऑफ दी थर्ड एकेडमी आफ साइंसेज, इटली	डा. पाला रत्नास्वामी (एनसीएल)
फैलो ऑव दी इंडिया नेशनल एकेडमी (एफएनए)	डा. जे.एस. संधु (आरआरएल, जोरहाट)
विज्ञान और प्रौद्योगिकी का वर्ष 1995 का श्री ओम प्रकाश भसीन पुरस्कार	डा.एस. शिवराम (एनसीएल)
भौतिक विज्ञानों का फिक्की पुरस्कार	डा. एस. शिवराम (एनसीएल)
कैटालिसिस सोसायटी ऑव इंडिया का वर्ष 1996 का विशिष्ट वैज्ञानिक पुरस्कार	डा. एस. शिव शंकर (एनसीएल)
कैटालिसस सोसायटी ऑव इंडिया का वर्ष 1996 का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डा. आर वेट्रीवेल (एनसीएल)

औषध एवं भेषज





सीएसआइआर द्वारा विभिन्न रोगों के लिए स्क्रीन तथा मॉडल विकसित करने तथा शक्य औषधियों के लिए नए मार्ग खोजने की दिशा मे प्रयास किए गए। परिदृश्य में उल्लिखित समन्वित कार्यक्रम नवीन औषधि के विकास पर सीएसआइआर के कार्यक्रम की आधारशिला है।

विज्ञान

पैप्टाइड की विभिन्न किस्मों का संश्लेषण तथा आण्विक अभिज्ञान प्रेरित ग्राहियों (रिसैप्टर) का डिजाइन

आरआरएल, त्रिवेन्द्रम में अर्ध-दृढ़ संगधीय या असंगधीय टैम्पलेट के साइकलिक बैकबोन में समावेशन के आधार पर समान रूप से व्यवरूद्ध साइकलिक पैप्टाइड के संश्लेषण के लिए एक नवीन कार्ययोजना की रूपरेखा तैयार की गई है। सायकलिक पैप्टाइड की इस नई विशिष्टता को चयनित आधार पर तरल बहुपरती मैम्बरेन के आरपार क्षारीय धातु आयन को ले जाने के लिए प्रदर्शित किया गया और इस प्रकार यह नवीन आयनोफोरिक प्रतिजैविकों के डिजाइन के लिए नमूने के रूप में प्रभावी रूप से उपयोगी हैं।

पूर्णतः काइरल, बहुशाखा पैप्टाइड आधारित द्रुमाकृतिक पाड़ तैयार किए गए तथा इन्हें गोलाकार प्रोटीन अनुहारक के रूप में प्रदर्शित किया गया। नवीन आण्विक पहचान के ग्राह्य डीकार्बोक्सीलिक अम्ल ग्राहियों का डिजाइन तैयार किया गया तथा इन्हें दृढ़ता से एकविमीय तत्व में स्वसंयोजन के लिए प्रदर्शित किया गया, जबकि डीएनए अन्योन्यक्रियाओं के लिए जिंक-फिंगर प्रोटीन को डिजाइन, संश्लेषित तथा उसका अध्ययन किया गया।

नवीन सी$_2$ सममितीय एचआइवी प्रोटीज़ निरोधक

सी$_2$ सममितीय एचआइवी प्रोटीज़ निरोधक सी$_2$ -सममितीय एचआइवी प्रोटीज़ निरोधक के साथ संतुलन स्थापित कर सकते है और इसीलिए प्रति-एड्स से चिकित्सा में इनका बहुत महत्व है। आइआइसीटी ने सी$_2$ सममित तथा सी$_2$ स्यूडो सममित डायामिनोडिऑल एचआइवी प्रोटीज़ निरोधक पर अनुसंधान कार्य प्रारम्भ किया था।

आइआइसीटी पहली बार नवीन सममितीय प्रोटोकॉल का विकास करके एचआइवी प्रोटीज़ निरोधक की ऐरोमैटिक रिंग में विभिन्न प्रतिस्थापकों की स्थापना करने में सक्षम हुआ। एचआइवी प्रोटीज़ निरोधकों का उपयोग 'एड्स की मिश्रित रसोचिकित्सा' के रूप में रिवर्स ट्रांसस्क्रिप्टेस निरोधकों के साथ किया जा रहा है।

एजमाक्रोलाइड्स

मैक्सीकन बीन बीटल पुपे से विलगित ऐल्केलॉइड्स का एक नवीन परिवार प्रेरक प्रतिरक्षा यान्त्रिकरण के लिए उत्तरदायी पाया गया। संरचनात्मक रूप से सम्मिश्र ये माइक्रोलाइडस कीटों में नेनोग्रेम्स में उपस्थित हैं। आइआइसीटी ने इन जैव सक्रिय माइक्रोलाइडों को मिलिग्रामों में संश्लेषित किया है तथा कोर्नवैल विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमरीका में परीक्षण के लिए प्रस्तुत किया है। पूर्णतः स्टीरियो रसायन संरचना को स्पष्ट करने के लिए स्टीरियो चयनित संश्लेषण तथा स्टीरियो रसायन संरचना के अध्ययन के लिए सक्रियता संबंधी कार्य प्रारम्भ किया गया।

चूहों में आइसोप्रोटेरेनॉल - प्रेरित मायक्रोकार्डियल व्यतिक्रम में कुछेक लायसोसोमल हायड्रोलेसिस पर करक्यूमिन का प्रभाव

सीएलआरआइ में बीटा-ग्लिक्स्यूनाइडेस, बी-एन-एसीटिलग्लूकोसामिनिडेस, कैथेस्पिन-बी, कैथेस्पिन-डी तथा एसिड फोस्फेटेस की गतिविधियों का निर्धारण करते हुए सीरम तथा हृदय में लायसोसोमल हायड्रोलेसिस पर करक्यूमिन के प्रभाव का अध्ययन किया गया।

आइसोप्रोटेरेनॉल से उपचारित चूहों की सीरम लायसोसोमल हायड्रोलेस गतिविधियों में विशिष्ट वृद्धि सामने आई जो कि करक्यूमिन उपचार के पश्चात कम हो गई। चूहों को आइसोप्रोटेरेनॉल देने पर झिल्लियों की स्थिरता में कमी आई साथ ही मायकोकार्डियल, लायसोसोमल तथा माइक्रोसोमल व्यतिक्रमों में कैथेस्पिन डी की न्यून गतिविधि भी प्रतिबिंबित हुई।

करक्यूमिन से उपचार करने पर गतिविधि स्तर लगभग सामान्य हो गया, जिससे यह प्रदर्शित हुआ कि करक्यूमिन ने झिल्ली के क्रियाकलाप का पुनर्सग्रहण कर उसे सामान्य कर दिया। चूहे के मानित हृदय के हिस्टोपैथोलोजिकल अध्ययन ने करक्यूमिन उपचार के उपरांत नैक्रोसिस की न्यूनता प्रदर्शित की। इस प्रकार यदि करक्युमिन को प्रतिरक्षा उपचार की खुराक के साथ लिया जाए तो यह एक शक्य औषधि हो सकती है।

आन्त्र लिश्मेनियासिस के लिए नरवानर मॉडल

प्रबल लिश्मेनिसाइड्स तथा इम्यूनोप्रोफीलैक्टिक्स की जांच के लिए आन्त्र लिश्मेनियासिस/काला आजार के नरवानर मॉडल को सीडीआरआइ में भारतीय लंगूर (प्रैसबायटिक्स एनटैलस) पर मानकीकृत किया है। जिसमें लिश्मेनिया संक्रमण की अत्यधिक संभावना पाई गई तथा उसमें रोग विषयक परिस्थिति के समान लक्षण पाए गए।

इस वानर मॉडल को हाल ही में विश्व स्वास्थ्य संगठन के ऊष्ण कटिबंधीय रोग अनुसंधान (टीडीआर) कार्यक्रम द्वारा अपनाया गया तथा सीडीआरआइ को विश्व स्वास्थ्य संगठन के टीके का मूल्यांकन करने की जिम्मेवारी सौंपी गई।

मानव फाइलेरिया के लिए नरवानर मॉडल

सीडीआरआइ ने भारत में पहली बार भारतीय लीफ बंदर (प्रेसबायटिस एनटैलस) में वयस्क परजीवियों की उच्च उपलब्धता सहित माइक्रोफिलेरिमिया के साथ वूचेरिया बेनक्रोफ्टी संक्रमण सफलतापूर्वक स्थापित किया है। यह पशु मॉडल रसोचिकित्सा तथा प्रतिरक्षात्मक अध्ययन दोनों के लिए ही अत्यंत महत्वपूर्ण है क्योंकि भारतीय लिम्फैटिक फिलैरियासिस का 90 प्रतिशत डब्ल्यू. बेनक्रोफ्टी संक्रमण द्वारा होता है।

जख्म भरने के घटकों को सुकर बनाने सबंधी अध्ययन

सामान्य शारीरिक प्रक्रिया के रूप में जख्म भरने की विभिन्न विकास कारकों तथा एन्जियोजिनेसिस की अभिव्यक्ति व सृजन द्वारा मध्यस्थता की जाती है। गिनी-पिग में जख्म भरने की सामान्य प्रक्रिया के दौरान सामने आए प्रोटीनों को सीडीआरआइ में आंशिक रूप से अभिलक्षिक्त किया गया तथा जख्म भरने के सक्रिय चरण के समय प्रकट हुए 6 प्रोटीन नए अथवा अतिआशुग थे।

इस दौरान त्वरीय परजीवियों व एंजाइम तथा नान-एंजाइमिक एंटीऑक्सीडेंट्स में कमी देखी गई जिससे यह संकेत मिलता है कि विभिन्न युक्त मूलक अपमार्जक या विरचन जो स्वस्थान प्रतिआक्सीकारक के स्तरों को उन्नत कर सकते हैं, को जख्म भरने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

प्रोटीन के आंशिक तौर पर वलित मध्यवर्ती और उनका समुच्चयन आचरण

प्रोटीन वलयन में शक्यता पक्ष अभिक्रिया, वाइवों और विट्रो दोनों में आंशिक तौर पर वलित या अवलित प्रोटीन के समुच्चयन की जैव प्रौद्योगिकी और जैव चिकित्सा में गंभीर विवक्षा है। इस तथ्य को विभिन्न रोग विकृति विज्ञान जैसे एल्जीमर रोग, डाउन सिन्ड्रोम, दुर्दम मज्जाबुर्द तथा क्रश इंजरी से संबंधित रोग लक्षण अथवा मुख्य कारण माना गया।

साथ ही जीवाणुक प्रणालियों में इसे खासतौर पर पुनर्योगज प्रोटीन के उत्पादन में मुख्य समस्या माना गया।

सीडीआरआइ ने मुर्गी के अंडे की श्वेत लाइसोजाइम जो कि अल्प पीएच (1.5) पर अभिज्ञात एक गोलाकार प्रोटीन है, की आंशिक तौर पर वलित स्थिति का संरचनात्मक अभिलक्षणन किया।

माइकोबैक्टीरियम संक्रमण की अंगुलि छाप

सीडीआरआइ में मानव क्षयरोग ग्रेनुलोमा पर किए गए उच्च वियोजन वाइवो तथा विट्रो द्विविमीय एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी अध्ययन ने माइकोबैक्टीरियम संक्रमण की फिंगर प्रिंटिंग की संभाव्यता को उद्घाटित किया।

यह प्रेक्षण अत्यंत प्रासंगिक है क्योंकि माइकोबैक्टीरियम प्रजाति से संक्रमित सभी मरीजो में से 2-5 प्रतिशत व्यक्तियों में सीएनएस क्षयरोग होता है। ग्रेनुलोमा में एक क्षयरोग कोशिका भित्ती, जैव रसायनों की अंगुलि छाप का वहां रोग का पता लगाने में सुविधा पद्रान करती है जहां सामान्य औतिकी तथा संवर्धन निर्णायक नहीं होते।

काइरल इपोक्साइड्स

सीएसएमसीआरआइ ने गैर-कार्यात्मक एल्कीन्स के उत्प्रेरक इपाक्साइडेशन द्वारा काइरल इपाक्साइड्स के संश्लेषण की सूचना दी है। काइरल इपॉक्साइड का ल्यूकोट्रीन, एरीथ्रोमायसिन (प्रतिजैविक) क्रिक्सीवेन (एचआइबी प्रोटीज निरोधक) तथा क्रोमाकलिन (उच्च प्रत्यायक प्रति अति तनावक) जैसे जटिल जैव सक्रिय अणुओं के संश्लेषण के लिए मध्यवर्त्तियों के रूप में शक्य अनुप्रयोग है। साथ ही पर्यावरण सहचर्य कीट प्रबंधन अभिकर्मक के रूप में जिप्सी मोथ के सैक्स फिरोमोन डिस्पार्लर जैसे अंतिम उत्पादों में भी इसका शक्य अनुप्रयोग है।

उत्प्रेरकों के रूप में विघटित डायामाइन्स सहित विसममित तथा डिहायड्रोएसिटिक श्रृंखला का उपयोग करते हुए प्रोकाइरल गैर-कार्यात्यक ऍल्कीन्स के एनैन्टिओ - वरणात्मक इपाक्साइडेशन के लिए 85 प्रतिशत से अधिक इनोटियोमीट्रिक प्रेरण प्राप्त कर लिया गया है।

एल्कीन्स अध्ययन में स्टाइरीन, प्रतिस्थापित स्टाइरीन, सिस स्टिलबिन, इंडीन, क्रोमीन्स, दीर्घ चेन अंतस्थ और मध्य एल्कीन्स शामिल है। मितव्ययी धातुओं और उपचायक तथा रोबस्ट लिगैंड का उपयोग करते हुए साधारण काइरल उत्प्रेरकों का विकास करने की दिशा में अनुसंधान एवं कार्य करने हेतु प्रयास किए जा रहे हैं।

प्रौद्योगिकी

लैमीव्यूडाइन

लैमीव्यूडाइन एड्स-प्रतिरोधी चिकित्सा की दृष्टि से एक अति महत्वूपर्ण औषधि है तथा एजैडटी, लैमीव्यूडाइन तथा एचआइवी प्रोटीज निरोधक से निर्मित यह औषधि एड्स की मिश्रित चिकित्सा के लिए अनिवार्य है। लैमीव्यूडाइन के निर्माण की प्रक्रिया में एक खतरनाक रसायन ओजोन का उपयोग होता है। आइआइसीटी ने ओजोन के साथ नुस्खा बनाने के एक वैकल्पिक मार्ग का विकास किया है। प्रौद्योगिकी में किए गए इस प्रकार के आशोधन से लैमीव्यूडाइन के अंतरराष्ट्रीय मूल्य पर बहुत अच्छा प्रभाव पड़ेगा। इस विकास कार्य को पेटेण्ट कराया जा रहा है।

आइआइसीटी द्वारा पूर्व में डिक्सीलोस के माध्यम से नवीन तथा अत्यंत लागत प्रभावी मार्ग के द्वारा थाइमाइडीन उत्पाद के आधार पर विकसित की गई एजैडटी तथा लैमीव्यूडाइन के लिए प्रौद्योगिकियों का वाणिज्यीकरण कर दिया गया है तथा भारतीय बाजार में लाई गई दो औषधियों की कीमते अंतरराष्ट्रीय मूल्यों की तुलना में कई गुना कम हैं। थायमिडाइन के उत्पादन के लिए इस नई प्रक्रिया को जनवरी, 1997 में अमरीकी पेटेण्ट दिया गया। आइआइसीटी ने एचआइवी प्रोटीज निरोधक के विकास का कार्य भी प्रारम्भ किया है।

किण्वन प्रक्रिया द्वारा सायक्लोस्पोरिन-ए का उत्पादन

सायक्लोस्पोरिन-ए (सीएसए) अंग प्रत्यारोपण शल्यचिकित्सा के लिए आवश्यक एक अत्युत्तम प्रतिरक्षाअवरोधी औषध है। टॉलीक्लैडियम इन्फ्लैटम बी-58 का उपयोग करते हुए सीएसए के उत्पादन पर आरआरएल-त्रिवेन्द्रम में किए गए अध्ययन उत्पादन की जीवक्षम तथा आर्थिक रूप से किण्वनी संगत पद्धतियों की ओर निर्देशित थे। विभिन्न भौतिक तथा रासायनिक प्रक्रमण मानदंडों के प्रभाव का ईष्टतमीकरण करके उत्साहवर्धक निष्कर्ष प्राप्त किए गए।

कवकी विततिं द्वारा और उन्नत सीएसए संश्लेषण के लिए अमीनो अम्ल के साथ मध्यम संपूरण। विभिन्न संपुटन अभिकर्मकों में व्यक्त जैवउत्प्रेरक की जैवअंतरण प्रभावोत्पादकता के अध्ययन के लिए पूर्ण कोशिका अनम्यता जैवरिएक्टरर का डिजाइन किया गया। इस जैवरिएक्टर के प्रचालनों को बैच तथा पुनर्निर्माण विधियों में निरीक्षित किया गया। इस प्रौद्योगिकी के विकास तथा उन्नयन अध्ययन के लिए एक औद्योगिक भागीदार की व्यवस्था के प्रयास किए जा रहे हैं।

आर्टीमिसिया अनुआ से सगंधीय तेल और आर्टीमिसिनिन का एक साथ उत्पादन

आर्टीमिसिनिन और इसके व्युत्पन्न जो आर्टिमिसिया अनुआ पौधे से बनते है, महत्वपूर्ण मलेरिया प्रतिरोधी है क्योंकि ये प्लास्मोडियम फाल्सीपेरम के प्रतिरोधी के प्रति सक्रिय हैं और सेरेब्रल मलेरिया के प्रति भी इनकी अच्छी प्रभावोत्पादकता है। ए. अनुआ सगंधीय तेल का भी अच्छा स्रोत है। सगंधीय तेल में डरमैटोलॉजिकल, एंटीमायोटिक, एंटीमाइक्रोबियल और विशिष्ट कवकनाशी गुण होते हैं। ए.अनुआ को विश्वभर में वाणिज्यिक फसल के रूप में अपनाया जा रहा है।

मलेरिया प्रतिरोधी औषधि के उत्पादन के लिए उपयोग में लाए जाने वाले पौधे के अवाष्पशील अवयव, आर्टीमिसिनिन के विलगन की परम्परागत प्रक्रिया में वाष्पशील अवयव (सगंधीय तेल) बेकार जाता है। सिमैप में अब एक समेकित प्रक्रम विकसित किया गया है जिसमें आटिमिसिनिन तथा साथ ही 75 प्रतिशत सगंधीय तेल पृथक किया जा सकता है। इस प्रक्रम द्वारा आर्टिमिसिनिन तथा सगंधीय तेल दोनों को एक साथ ही प्राप्त करने के लाभ हैं ; यह वसीय सामग्री के अपनयन की व्यवस्था करता है; तथा दोनों प्रकार के उत्पाद प्राप्त करने के लिए आव्यूह चरण चयनित रूप से सेसक्वीटरपीन को पोलर फेस में तथा वसीय व अन्य अशुद्धताओं को नॉन-पोलर फेस में अंतरित करता है तथा इससे पुनःउपयोग के लिए विलायक की 90 प्रतिशत प्राप्ति होती है। यह प्रक्रम सतत्, लागत प्रभावी और पर्यावरण सहचर्य है।

प्रतिपुनरावर्तन मलेरिया प्रतिरोधी औषधि

सीडीआरआइ में प्रीमैक्वीन के व्युत्पन्न एनामाइन पर फेस-II चिकित्सीय परीक्षण करके प्रतिपुनरावर्तन मलेरिया प्रतिरोधी औषधि का विकास कार्य संपन्न किया गया है। यह औषधि प्लास्मोडियम विवैक्स के रोगियों में प्रीमैक्वीन से कहीं अधिक सुरक्षित है जैसा कि अल्प मीथेमोग्बाइनेमिया द्वारा इंगित होता है।

इस योगज को पी-फैल्सीपेरम मलेरिया के निदान के लिए प्रोफीलैक्टिक अभिकर्मक के रूप में उपयोग करने के लिए मूल्यांकित किया जाएगा।

सेवाएं

वायु-प्रत्यूर्जक सर्वेक्षण

सीबीटी द्वारा 5 भिन्न-भिन्न केन्द्रों में किए गए वायु-प्रत्यूर्जक महामारी विज्ञान सर्वेक्षण में यह पाया गया कि 10-30 प्रतिशत बच्चे तथा व्यस्क श्वास-कास से संबंधित रोग से ग्रसित होते हैं। एलर्जी रोगों के लिए बेहतर दान तथा चिकित्सीय उपायों के विकास की आवश्यकता की ओर इंगित करता है।

निकडैप (एनआइसीडीएपी) सुविधा

सीडीआरआइ में राष्ट्रीय औषधि एवं भेषज सूचना केन्द्र (निकडैप) में रासायनिक सत्वों, जैव प्रौद्योगिकी सत्वों, अंतरराष्ट्रीय भेषज सत्वों, औषधि सूचना स्रोत-पूर्ण विवरण, एक्सरप्टा मीडिया (औषध एवं भेषज), वर्तमान अंश, मैडलाइन तथा पॉपलाइन पर डाटाबेस प्राप्त करके नवीनतम सूचना उपलब्ध कराने के लिए अपने सीडी-रोम पुस्तकालय को सुदृढ़ बनाया गया है।

निकडैप ने दो ताजा समाचार पत्र 'इंडस्ट्री हाइलाइट्स' तथा 'आरएंडडी हाइलाइट्स' का प्रकाशन कार्य जारी रखा है। जैवप्रौद्योगिकी सूचना प्रणाली का संवितरित सूचना उप-केन्द्र; जैवप्रौद्योगिकी सूचना के विश्व स्थास्थ्य संगठन का सहयोगी केन्द्र तथा इंटरनेट संबद्धता के साथ इन्मैडप्लान के अंतर्गत फार्माकोलोजी तथा फीटोरसायन डाटाबेस के लिए नोडल एजेंसी बनने के लिए सीडीआरआइ द्वारा निकडैप को वास्तविङ्ग रूप से बढ़ाया जा रहा है।

मानव संसाधन विकास

द्विपक्षीय समन्वय के अंतर्गत प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीडीआरआइ ने विभिन्न द्विपक्षीय समन्वय व्यवस्थाओं के अंतर्गत विदेशी प्रशिक्षुओं के लिए तीन प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया। यह प्रशिक्षण कार्यक्रम निम्नवत् के लिए था :-

i. विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर सीएसआइआर - बीसीएसआइआर के कार्यक्रम के अंतर्गत बंगलादेश वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (बीसीएसआइआर) के वैज्ञानिकों के लिए पादप सत्वों से सक्रिय मूल पदार्थों के पृथकीकरण के लिए औषधीय पौधों तथा तकनीकों का मूल्यांकन।

ii. विश्व स्वास्थ्य संगठन अध्येतावृत्ति के अंतर्गत मयनमार संघ से वैज्ञानिकों के लिए औषध विज्ञान तथा विष-विज्ञान की तकनीकें।

iii. डीएसटी-टीडब्ल्यूएएस-दक्षिण-दक्षिण-अध्येतावृत्ति के अंतर्गत वैस्टइंडीज के वैज्ञानिकों के लिए औषध विकास में फार्माकोनाइटिक तथा जैविक मूल्यांकन।

उन्नत प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीडीआरआइ ने औषध उद्योग के व्यक्तियों के लिए संस्थान की अनुसंधान और विकास क्षमताओं के क्षेत्र में प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये। व्याख्यानों तथा व्यावहारिक प्रयोगों वाले इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्राकृतिक उत्पादों/शुद्धिकरण तकनीकों के पृथकीकरण तथा ज्ञात औषधियों के लिए प्रक्रम का विकास करने हेतु मार्ग और अणुओं के डिजाइन व संश्लेषण के क्षेत्र में प्रशिक्षण दिया गया।

तदर्थ प्रशिक्षण

सीडीआरआइ ने विश्वविद्यालयों तथा अन्य चिकित्सा अनुसंधान संस्थानों के छात्रों को एम.क्षयरोग की पहचान के लिए एलिसा तकनीक, सामान्य मायकोबैक्टीरियल तकनीक फाइलेरियल संक्रमण, किण्वन प्रौद्योगिकी तथा सूक्ष्मजैविकी, प्रतिजैविक किण्वन, उपकरणन, फार्माकोनाइटिक्स तकनीकी तथा उपापचय इत्यादि में तदर्थ प्रशिक्षण दिया।

मान्यताएं एवं पुरस्कार

विज्ञान में उत्कृष्ट योगदान के लिए वर्ष 1994 का के.जी. नाइक स्वर्ण पदक	डॉ. ए.पी.भधूरी (सीडीआरआइ)
सीएसआइआर का वर्ष 1996 का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ.विनोद भाखुनी(सीडीआरआइ)
आइसीएमआर का वर्ष 1994 का शकुंतला अमीरचंद पुरस्कार	डॉ. (श्रीमती)मधु दीक्षित (सीडीआरआइ)
स्वास्थ्य सुरक्षा में योगदान के लिए वर्ष 1996 का वेद प्रकाश सेठ फाउंडेशन पुरस्कार	डॉ.वी.पी.कम्बोज (सीडीआरआइ)
फैलो ऑफ दी इंडियन सोसाइटी फॉर पैरासाइटॉल्जी	डॉ. जे.सी. कटियार (सीडीआरआइ)
विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लिए वर्ष 1995 का श्री ओम प्रकाश भसीन पुरस्कार	डॉ. बी.एस. श्रीवास्तव (सीडीआइआइ)
फैलो ऑफ अमेरिकन एकेडमी ऑफ मायक्रोबायलोजी, संयुक्त राज्य अमरीका	डॉ. बी.एस. श्रीवास्तव (सीडीआरआइ)
वर्ष 1996 का इंसा युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. प्रतिमा श्रीवास्तव (सीडीआरआइ)



भू-संसाधन



फील्ड अध्ययनो के लिए तैयार किए जा रहे (नीचे)
अनुगभीर सर्वेक्षणों के लिए दूर चालित समुद्र मथित्र ROSS (ऊपर)



समुद्री स्रोतों की संपदा प्रक्रमों के अध्ययन के अतिरिक्त सीएसआइआर के कार्य में भूकंप प्रक्रमों और भूकम्पी खतरों के निर्धारण का अध्ययन करना भी रहा है । इस कार्य द्वारा हाइड्रोकार्बनों के सभावित स्रोतों के रूप में गैस हाइड्रोबार्बनों और मध्यजीवी अवसादों की रूपरेखा प्रस्तुत करना संभव हुआ है ।

विज्ञान

शिलांग मिकिर पठार का भूकम्पी नमूना

आरआरएल जोरहाट में उत्तर पूर्वी भारत (25°-27° उत्तर) के शिलांग मिकिर गिरिपिंड में 60 किमी से कम की गहराइयों पर भूकम्पन का अध्ययन 1982 से 1983 तक के दशक में करने पर पता लगा कि घटनाओं का केन्द्रण 70% की सीमा तक 20 से 40 कि.मी. की गहराई के परास में हुआ और अधिकांश घटनाओं की संपीडन धुरी उत्तर-उत्तर पश्चिम दिशा में विन्यासित पाई गई ।

भूंकप प्रक्रम और भूकंपी खतरा निर्धारण

एनजीआरआइ द्वारा वर्ष 1993 से उत्तर पूर्वी भारत में दूरमापन नेटवर्क से अंकीय डेटा का विश्लेषण किया और शिलांग पठार और प्रमुख सीमा के बीच की भूकंपी सक्रिय स्थालाकृति की रूपरेखा ज्ञात कर ली गई। ऐतिहासिक रूप से 1762 से लेकर वर्तमान काल (1996 तक) की भूकंप सूची से 7.7 से अधिक के परिमाण वाले भूकंपों का न होना अर्थात अक्रियता और 7.7 से अधिक के परिमाण के भूकंपों का आना अर्थात सक्रियता, एकान्तर चक्र में भारतीय प्लेट सीमा में उत्तरी भाग में (एनआइपीबी) में हुआ। यह भी देखा गया कि एनआइपीबी सक्रिय कला के बीच भारतीय शील्ड पर्याप्त अक्रिय होता है अर्थात 6 से अधिक के भूकंप नहीं होते और एनआइपीबी की अक्रिय कला में भारतीय शील्ड क्षेत्र सक्रिय रहता है अर्थात 6 से अधिक मात्रा वाले एक या अधिक भूकंप आते हैं । इससे लंबी अवधि तक भारतीय उप महाद्वीप में बड़े भूकंपों के पूर्वानुमान के लिए उपयुक्त नमूना तैयार करने की दृष्टि प्राप्त होती है और आने वाले भूकंप के खतरे का पूर्वानुमान किया जा सकता है।

मध्य भारतीय शील्ड में भू-अनुप्रस्थकाट

एनजीआरआइ ने गुरूत्व, चुम्बकत्व, चुम्बक पार्थिव के उपयोग से मध्य भारतीय क्रेटॉन के आर पार भू-अनुप्रस्थकाट का भूकंपी और भूवैज्ञानिक डेटा तैयार किया है । भूकम्पी और गुरूत्व डेटा की सम्मिलित व्याख्या से सतपुडा चल पटटी में मध्य पर्पटी गहराई पर स्थानीय चुम्बक पिंड होने का संकेत मिलता है । इस क्षेत्र की पर्पटी प्राचर सीमा की गहराई 40 से 44 किमी. है । भूकंपी परावर्तन डेटा से सतपुडा और कोटरी डोंगरगढ चल पट्टियों में सींवन की उपस्थिति का आभास होता है ।

स्वस्थाने रंध्रदाब और प्रतिबल व्यवस्था

एनजीआरआइ ने लगातार भूकंपी मानीटरन से कोयना क्षेत्र का रंध्र दाब मानीटरन 200 मी. गहरे 5 कुओं को खोदकर किया । विशिष्ट विश्लेषण से चंद्र और सौर ज्वारभाटा प्रभावों का चता चला और ज्ञात हुआ कि चंद्र घटकों की तुलना में सौर घटक अधिक प्रभावी होते हैं। इससे पृष्ठ पर स्थित शैलों के गरमाने और ठंडा होने का ताप यांत्रिक प्रतिबल स्पष्ट होता है।

महाद्वीपीय और सामुद्रिक गुरूत्व का निर्धारण

एनजीआरआइ ने महाद्वीपीय गुरूत्व डेटा का संश्लेषण करने की नई विधि विकसित की है जिससे क्षेत्रीय ऋणात्मक झुकाव की पहचान की गई जिससे बागयेर गुरूत्व में भूवैज्ञानिक महत्व की अन्य विषमताएं ढ़क जाती हैं । इस विचार से सामुद्रिक गुरूत्व डेटा का एक नया अवशिष्ट विषमता चित्र किसी भी क्षेत्र के लिए बनाया जा सकता है । बाथमेटरी स्थलाकृति के उत्पन्न गुरूत्व प्रभावों को अलग करके अवशिष्ट विषमताओं की

पहचान के लिए समुद्री गुरूत्व डेटा प्राप्त करने के लिए नई विधि विकसित की गई है । इससे समुद्र तल के स्थालाकृत पिंड और समुद्री उभार आदि के संभावित धनत्व को पहचानने में सहायता मिलती है।

केन्द्रीय भारतीय बेसिन (सीआइओबी) में जल तापीय सक्रियता

एनआइओ में किए गए अध्ययनों से सीआइओबी में हाल ही में भूकंपी जलतापीय सक्रियता का प्रमाण मिला है यद्यपि इसे भूकंपी विस्फोटन के अनुसार अक्रिय समझा जाता है । भूकंपी मैग्नेटाइट निगालकों का उच्च सान्द्रण और द्रव अमिश्रणीय सिलिसिक क्षारीय मैग्मा या फिर जल भूकंपी सक्रियता से उनका उद्भव ज्ञात कर लिया गया है और संबंधित रेडियो विधि से उनकी आयु लगभग ~10 केए आंकी गई है जिसके आधार पर सीआइओबी में अंतिम भूकंपी जल तापीय क्रिया अंतिम बार लगभग ~10 केए पूर्व हुई होगी ।

बंगाल की खाड़ी पर्पटी का विकास

एनआइओ ने भारत के पूर्वी गोंडवानालैंड से टूट जाने और इसके बाद उत्तर पूर्वी हिंदी महासागर में टूट फूट की घटनाओं के संबंध में नई दृष्टि प्रदान की है जिसके अनुसार यह सुझाव मिलता है कि बृहत भारत अंटार्कटिका से प्रारंभिक क्रिटेसस कल्प में अलग हुआ है और उत्तर की ओर बढ गया । भू भौतिक अध्ययनों के अनुसार महाद्वीपीय ढाल के नीचे की ओर महाद्वीपीय और सामुद्रिक शैलों के बीच की सीमा वर्तमान महाद्वपीय होल्फ के किनारे के लगभग 80 किमी. समुद्र की ओर है । आठ भूकंप जिनकी पहुंच 8.5 किमी. तक है प्रारंभिक क्रेटेशस सामुद्रिक निम्न तल के ऊपर स्थित हैं जिनमें निम्न इयोसीन, ऊपरी ओलिगोसिन, ऊपरी माथोसीन और ऊपरी प्लीइस्टोसीन काल के चार विषम विन्यास सम्मिलित हैं जो प्रमुख भूवैज्ञानिक/विवर्तनीय घटनाओं से संबंधित रहे हैं ।

हिंद महासागर पर प्रेक्षित अंतर्वार्षिक परिवर्ती नमूनन

सीएमएमएसीएस द्वारा हिंदी महासागर के ऊपर अंतर्वर्षी परिवर्तनों की यांत्रिकी अपेक्षाकृत साधारण प्रक्रम नमूने विकसित करके पहचानी गई है । दर्शाया गया है कि इन परिवर्तनों के प्रेक्षित लक्षणों के अनुसार हिंदी महासागर के ऊपर की आर्द गति की नियोजन संबंधित कुछ भौतिक प्रक्रमों को सम्मिलित किया जा सकता है। बेसिन के संरूपण की भूमिका को भी समझा जा सकता है । इन परिणामों से नमूनों को विकसित करने के लिए सार्थक अंतर्दृष्टि प्राप्त होती है जिनसे हिंदी महासागर क्षेत्र का अच्छा पुर्वानुमान किया जा सकता है ।

अरब सागरीय समुद्री पर्यावरण का नमूना तैयार करना

एमएमएसीएस ने प्राथमिक उत्पादकता के वार्षिक चक्र की व्याख्या करने के लिए अरब सागर का भौतिक जैव नमूना विकसित किया गया है । इस जैव माडल में पादप प्लवक, जीव प्लवक कीटाणु और पोषकों के चार रूप रहते हैं । यह भौतिक नमूना बहुमुखी सामुद्रिक सार्वत्रिक परिसंचलन नमूना होता है । इस नमूने से जुलाई में फलन का प्रारंभ और सितम्बर तक फलन के चलते रहना और उसके बाद फलन की समाप्ति प्रदर्शित होती है ।

तटीय समुद्र का मानीटरन और पूर्वानुमानन प्रणाली (सीओएमएपीएस)

एनआइओ में समुद्र तट के किनारे किनारे समुद्र जल की गुणता का मानीटरन करने के लिए डीओडी के व्यय पर लम्बी अवधि का कार्यक्रम कोमैप्स चलाया गया है। रत्नागिरी और मंगलौर के बीच के आठ कार्यों में किए गए प्रेक्षणों से रत्नागिरी और मालवन के ऊत्तरी खंड में सबसे अधिक लवणता मिली और गहराई के अनुसार लवणता विवरण पृष्ठ से नीचे की ओर बढ़ता हुआ पाया गया । विलेयित आक्सीजन का सान्द्रण सामान्यत: पृष्ठ पर अधिक पाया गया और तल पर आक्सीजन की न्यूनता प्राप्त हुई । आक्सीजन के निम्नतम मान उत्तरी भागों में देखे गए । देखा गया कि इन अल्प आक्सीजन युक्त तल जलों में अपेक्षाकृत अधिक पोषक विशेषत नाइट्राइट पाए गए जिसके कारण मानसून के दिनों में समुद्र तट पर उत्स्रवण हो जाना है जिससे आक्सीजन में कमी हो जाती है और माध्यमिक गहराइयों से पोषक प्रचुर जल अरब सागर में समुद्र तट के पास पृष्ठ पर आ जाता है ।

आक्सीजन और पोषकों के प्रेक्षित भागों से मालूम पड़ता है कि तल जलों में नाइट्राइट और उसके के साथ मापनीय ऑक्सीजन की उपस्थिति प्राथमिक नाइट्राइट युक्त जल के पूर्व की दिशा में बढ़ने के कारण होती है ।

अरब सागर में नाइट्रस आक्साइड का दुहरा समावयवी संघटन

अरब सागर के आक्सजीन न्यून क्षेत्र में दुहरे समावयवी नाइट्रस आक्साइड के संघटन के मापन से पता चला कि अरब सागर की मध्यम गहराइयों में विनाइट्रीकरण से अरब सागर में नाइट्रोजन (15) और ऑक्सीजन (18) की नाइट्रस आक्साइड में इतनी वृद्धि अन्य किसी भी प्राकृतिक पर्यावरण में नहीं होती । एनआइओ ने भारत के दक्षिण पश्चिमी समुद्र तट से दूर के विपुल उत्स्रवण से नाइट्रस आक्साइड के समावयवी संघटन पर पहली बार डेटा का सेट तैयार किया जहां समुद्र के पृष्ठ पर नाइट्रस आक्साइड के सर्वाच्च सान्द्रण देखे गए। इनसे तथा अन्य प्रयोगों से नाइट्रस आक्साइड के उत्पादन की क्रिया विधि पर महत्वपूर्ण प्रकाश पड़ता है और इस संभावना की पुष्टि होती है कि समावयवी नाइट्रस आक्साइड के निर्माण की प्रमुर्ख कार्यविधि गहरे तलों में बिना दृढ़ीकरण से और हल्के नाइट्रस आक्साइड का उत्पादन ऊपरी जल स्तम्भ में नाइट्रस आक्साइड के नाइट्रीकरण और विनाइट्रीकरण के साथ साथ चलते रहने के कारण होता है ।

अरब सागर में उच्च जैव उत्पादन की क्रियाविधि

एनआइओ के अध्ययनों से पता लगा है कि अरब सागर जैव उत्पादन की दृष्टि से समुद्री क्षेत्रों में बहुत बढ़ा चढ़ा है जिसका मुख्य कारण गर्मी की दक्षिणी पश्चिमी मानसून की अवधि में पोषक पदार्थों का उत्स्रवण है । देखा गया कि उत्तरी अरब सागर पर्याप्त उच्च जैव उत्पादन लगातार बनाए रखता है और यह क्रिया उत्स्रवण काल के बाद भी जारी रहती है । भौतिक रासायनिक और जैव डैटा से समुद्री पृष्ठ के शीतलन के कारण संवहन होने लगता है जिससे जाड़े के दिनों में उत्तर पूर्वी अरब सागर में जल के ऊपरी पृष्ठ पर पोषक पदार्थ अंतक्षेपित हो जाते हैं और जाड़े के उत्पादन में इस पोषक भरण का प्रबल प्रभाव पड़ता है ।

भारत की महाद्वीपीय सीमाओं का लक्षणन

एनआइओ ने भारतीय प्रायद्वीप के किनारे के समुद्रों के भूभौतिक और भूवैज्ञानिक लक्षणों को ज्ञात करने के लिए अध्ययन आरंभ किए हैं।

पश्चिमी उपांत - उत्तरी अरब सागर में कम अंतर के सामुद्रिक चुम्बकीय प्रोफाइल के अध्ययन से पता चला कि पश्चिमी उपांत में उसके अधिकतर परिचित चुम्बकी संरेखन तिर्यक क्षैतिक विस्थापनों द्वारा खंडित है जो आभासी भ्रंशों से सम्बद्ध पुरासंचरित घटकों का प्रतिनिधित्व करते हैं । इससे सुझाव मिलता है कि समुद्र में व्याप्त प्रारंभिक प्रादेशिक समुद्र तल क्रमबद्ध कटक संचरण से संभवतः विस्तारशील खंड पर पुनर्योगी तप्त स्थल के पूर्ववर्ती स्थान के प्रभाव के कारण उत्पन्न हुआ था । भटकल में 50 से 58 मी. की जल गहराई पर कैल्शियम निक्षेपों के विश्लेषण पता चला कि ये पर्पटी चादरों, सिलिंडरों और भूरे मृत्तिका पत्थरों के रूप में मिलते हैं । इससे संकेत मिलता है कि कैल्शियम निक्षेपों के विविक्त पदार्थ प्रारंभ में समुद्र तट के पास थे और मितस्थायी कैल्साइटों से अंतिम प्लाइस्टोसीन अंतराहियानी काल में सीमेंटित हो गए और अब उपतट पर स्थित हो गए हैं । मृदाजनित सामेन्टीकरण प्रक्रम से बाद के प्लोइस्टोसी समुद्र तट समाश्रयण से ये इयोलिएनाइटों और पेलियासोइस में उद्धर्वरोपित और विकसित हो गए ।

पूर्वी उपांत - भारत के पूर्वी महाद्वीपीय उपांत (ईसीएमआइ) के भूभौतिक अध्ययनों से तीन प्रमुख संरेखों का संकेत मिलता है किन्तु चुम्बकीय मोडलन से लगभग 5 किमी. की गहराई पर एक कम गहरे आधार का संकेत मिलता है जिसके चारों ओर उत्तर और दक्षिण दिशा में अधिक गहरा उद्गम स्रोत है । भ्रंशधारियों वी आकार की नालियां और अवसादी अवसर्पण जैसे भूआकृतिक लक्षणों का संकेत उच्च विभेदन स्पार्कलर डेटा से पूर्व पश्चिम दिशा में उपनत स्थालानुरेख मद्रास और नानापट्टनम से हटकर मिलता है जो इस भाग की आधुनिक विवर्तनिक सक्रियता दर्शाता है ।

तंत्रिक नेटवर्क के प्रयोग से वर्षा प्रतिमान

अग्रिम योजना और सूखा जैसे खतरों के प्रबंध द्वारा देश की आर्थिक स्थिति को दृढ़ करने का सार्थक प्रयास वर्षा प्रतिमान के लम्बी अवधि के लिए पूर्वानुमान द्वारा किया जा सकता है । पारम्परिक गतिज और सांख्यकीय विधियों से वर्षा नमूनों का लम्बी अवधि के लिए पूर्वानुमान करना विशेषकर मौसमी पैमाने के बाहर, पर्याप्त उपलब्ध कौशल के साथ नहीं किया जा सकता। सी-एमएमएसीएस में विकसित वोधनशील नेटवर्क ग्रीष्म कालीन मानसूनी वर्षा को अखिल भातीय उपायों से पर्याप्त कुशलता से पूर्वानुमानित किया जा सकता है और विभिन्न पैमानों पर वर्षा के नमूनों के पूर्वानुमान के लिए सामान्य विधि प्रदान करता है ।

सौराष्ट्र में डेकन ट्रैप के अंतर्गत मीसोजोइक अवसादों का निरूपण

एनजीआरआइ ने सौराष्ट्र क्षेत्र में लगभग 80,000 वर्ग किमी. में ओएनजीसी द्वारा प्रायोजित परियोजना के अंतर्गत सौराष्ट्र क्षेत्र के डेकन ट्रैपों के नीचे संभाव्य हाइट्रो कार्बनधारी मेसोजोइक अवसादों में तेल की खोज के लिए समाकलित भूभौतिक अध्ययन सफलतापूर्वक पूरा कर लिया। डेटा का विश्लेषण किया जा रहा है । लोधिका गहन कूप की गति, गहराई विश्लेषण मेसोजोइक अवसादों के ऊपर स्थित एक गहरे ट्रैप की उपस्थिति का संकेत देती है। व्यापक विश्लेषण से कुछ भागों में मेसोजोइक अवसादों के नीचे भूकंपी निर्मितियों के दूसरे पृष्ठ की उपस्थिति का संकेत मिला है । चुम्बकीय टेलूरिक डेटा के मोडलन से निम्र स्तरीय तल संरचना की और सौराष्ट्र के उत्तर और उत्तर परिश्चम क्षेत्र में मोटे अवसादी स्तंभ की सीमित उपस्थिति की सूचना मिली है । लगभग 10,000 स्थलों के गुरूत्व डेटा को प्रक्रमित किया गया और सौराष्ट्र की विभिन्न गुरूत्व विषमताओं के मुक्त और बूगर विषमता मानचित्र तैयार किए गए ।

गैस हाइड्रेट की पहचान

एनजीआरआइ ने गैस ऑथारिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड द्वारा प्रायोजित एक परियोजना के अंतर्गत संभाव्य गैस हाइट्रेटों की पहचान के लिए अध्ययन प्रारंभ किया गया है । गैस हाइड्रेट निक्षेपों की पहचान के लिए संभावित यंत्र के रूप में भूकंपी परावर्तन विधि इस्तेमाल की गई। मंगलौर समुद्र तट के पश्चिमी महाद्वीपीय उपांत के आर पार उपलब्ध भूकंपी डेटा का पुनर्संसाधन किया गया जिससे गैस हाइड्रेट धारी क्षेत्रों की संभावित उपस्थिति सूचित होती है।

दूरचालित समुद्र मथित्र (आरओएसएस)

एनआइओ ने खतरनाक पर्यावरण में मानवचालित जहाजों के पूरक सर्वेक्षण के अनुगभीर सर्वेक्षण के लिए एक कर्मीदल रहित स्वायतयान संचालित समुद्र मथित्र (आरओएसएस) परिकल्पित किया है । रोस हल के कल्पना रूपांतर के दो स्पष्ट प्रमाण विचार कर रोस रूपांतर में थेटर का उपयोग करके इन्हें क्षेत्र में चालू कर दिया गया है । वाहन मानक केटामारन हल है और इसमें स्थायीकर शेग लगे हुए हैं । दूसरे पेटेंट किए गए प्रतिरूप में हल का निर्माण मुक्त ओधन एचडीपीई नलिका लगी है जिसके अंदर 3 प्लवक सील की हुई धानियां लगी हुई हैं जिनमें बैटरियां और इलेक्ट्रोनिक रखे गए हैं । दोनों प्रतिरूपों में ग्लोबल पोजीशनिंग प्रणाली (जीपीएस) लगी है जो समुद्र पृष्ठ पर स्थिति नापती है । रोस के अतिरिक्त संवेदियों में एक सस्ता प्रतिध्वनिकनापी, डिजिटल कम्पास टैंपरेचर और एक यूएचएफ रेडियो माडर्न है जिससे क्रैफ्ट कोहूर नियंत्रित कर लिया जाता है ।

स्वर्ण खनिजीकरण

एनजीआरआइ में धारवाड क्रियेशन की चित्रदुर्ग और संघूर शिष्ट पट्टियों में सल्फाइडिक पट्टित लोह शैल समूह के चुनिंदा क्षेत्रों से प्राप्त स्वर्ण पर शैल विज्ञानी, अयस्क सूक्ष्मदर्शी और भू-रासायनिक अध्ययन किए गए । कुछ स्थानों के लिए स्वर्ण विषमता मानत्रित तैयार कर लिए गए हैं और खनिजीकृत क्षेत्रों की रूपरेखा तैयार कर ली गई है। कंचीगनहाल्लू क्षेत्र में पर्याप्त स्वर्णमान प्राप्त किए गए । भूसांख्यिकी ओआर नमूनों के आधार पर

एनजीआरआइ ने हुटटी स्वर्ण क्षेत्र ने पार्श्वीय और गहराई के अनुसार दीर्घस्थायी स्वर्ण खनिजीकरण पर संदर्भ प्रस्तुत किए । इष्टतम नमूना लेने के डिजाइनों से सिद्ध हुआ कि अनुमानों की शुद्धता पर बिना समझौता किए नमूनों का आकार आधा किया जा सकता है । हुट्टी स्वर्ण खदान उद्योग में इससे पर्याप्त बचत की जा सकेगी ।

बाह्यद्रव, स्त्रवण और प्रदूषण अध्ययन

एनजीआरआइ ने सामाजिक वानिकी के विकास के लिए बहुलक विलयनों की उपयोगता का अध्ययन करने के लिए बाहद्रव की वृद्धि के लिए प्रयोग प्रारंभ किए। पर्यावरणीय प्रभावों के कारण रिसन अंश में थोड़ा सा भी परिवर्तन पहचानने के लिए पर्याप्त संवेदी क्लोराइड विधि विकसित की गई । आंध्रप्रदेश के मेडक जिले में मानसून के पूर्व की और मानसून के बाद की अवधि में मृदा, पृष्ठीय जल और भौम जल का उद्योग क्षेत्र से नमूने संग्रह करके उनका विश्लेषण किया गया और उनका रासायनिक संघटन विशेष रूप से विषालु पदार्थों के लिए किया गया । बहुत सी भारी धातुएं/विषालु पदार्थ अनुमेय सीमा से काफी अधिक पाए गए ।

ग्रेनाइट के कमजोर क्षेत्र

बीएआरसी द्वारा प्रायोजित जैसलमेर के ग्रेनेटिक क्षेत्र में 1 किमी. की गहराई तक संरचनात्मक विषमताएं ज्ञात करने के लिए गहन प्रतिरोधकता और गहराई नापन से संबंधित समाकलित भूभौतिक अध्ययानों का कार्य एनजीआरआइ ने लिया । समांकलित डेटा के नमूने बनाने पर दो प्रमुख संरचनात्मक प्रवृत्तियों का संकेत मिला जो संभवता कमजोर क्षेत्रों से संबंधित है। अध्ययन से गहरे संरचनात्मक विषमताओं की ग्रेनाइटी क्षेत्र में उपस्थिति मानचित्रण में भूभौतिक विधियों की उपयोगिता का साक्ष्य प्रस्तुत करती है ।

सेवाएं

ऐंटार्कटिक पर अनुसंधान केन्द्र

एनजीआरआइ ने आर्कटिक की अपनी सोलहवीं खोज यात्रा में भारत और एन्टार्कटिक के बीच पपर्टी विरूपण और अंतरराष्ट्रीय संचलन के परिशुद्ध अध्ययन पर एक परियोजना जीपीएस केन्द्र प्रारंभ की । लगभग 45 दिन के अल्पकालीन प्रारंभिक मापन के साथ साथ महाद्वीपीय आधार रेखा के निर्धारण से सार्वत्रिक परम पर्पटी उठान के अध्ययन में सहायता मिलेगी । यह उठान पृथ्वी के अर्धव्यास में प्रसारण के बराबर है । अल्प संवर्धित शोर युक्त उपर्युक्त केन्द्र चुनकर वहां आधुनिक डिजिटल भूकंपी स्थायी केन्द्र स्थापित करने की संभावना पर अध्ययन मैत्री के केन्द्र पर किया गया । बिना किसी परिचालन समस्या के 45 दिन की अवधि तक एक अनुरूप सीस्मोग्राफ परिचालित किया गया ।

सामुद्रिक विज्ञानों का राष्ट्रीय सूचना केन्द्र (एनआइसीएमएएस)

एनआइओ में विभिन्न उपभोक्ताओं को पुस्तकालय सुविधा का विस्तार करने की निस्सात योजना के अंतर्गत एनआइसीएमएएस की स्थापना की गई । इस केन्द्र में जलीय अध्ययन के बहुत से अंतर्राष्ट्रीय डेटाबेस है । यहां सूचना इकाइयों की स्थापना के लिए परामर्श सेवा उपलब्ध है । यहां डेटाबेस निर्माण और सूचना की खोज के साथ साथ व्यक्तियों और संगठनों के निष्पादन मूल्यांकन का प्रशिक्षण भी दिया जाता है ।

मानव संसाधन विकास

सामुद्रिकी में प्रशिक्षण

एनआइओ में आइटीईसी/एससीएएपी कार्यक्रम के अंतर्गत मारीशस के दो वैज्ञानिकों को प्रशिक्षण दिया गया । एक ने समुद्री पादप प्लैंक्टोन पर और वह भी हानिकर जातियों पर बल देकर और दूसरे ने एस4 धारा मापकों और तरंगमापी उपस्कर के परिचालन और रखरखाव पर प्रशिक्षण प्राप्त किया । उसके अलावा एनआइओ में मार्च 97 में दो जल सेना अफसरों को मेटोक यंत्रीकरण में सुपरिचित कराने का पाठ्यक्रम कराया गया।

ओआरवी सागर कन्या पर प्रशिक्षण

ओआरवी सागर कन्या के वैज्ञानिक समुद्री पर्यटनों 112-121 में आंध्र प्रदेश, कोचीन, मंगलौर, गोवा और मद्रास विश्वविद्यालयों के 40 विद्यार्थियों को नौका के ऊपर उपस्करों के विकास, नमूनों के विश्लेषण डेटा के एकत्रण और संसाधन पर प्रशिक्षण दिया गया।

जीआइओ-96 संगोष्ठी

एनआइओ, गोवा में अक्तूबर, 1996 में भारतीय महासागर के भूविज्ञान और भूभौतिकी (जीआइओ-96) पर एक अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी आयोजित की गई। इसमें यूएसए, जापान, यूके, एशिया, कनाडा, नार्वे, स्वीडन, नीदरलैंड और भारत के 180 वैज्ञानिकों ने भाग लिया । इस संगोष्ठी का प्रायोजन सीएसआइआर, डीओडी, एनओआर (यूएसए), डीएसटी, ओएनजीसी, जीएआइएल और अंतरराष्ट्रीय स्थल मंडल द्वारा किया गया । संगोष्ठी का उद्देश्य हिन्द महासागर के इस समय के उपलब्ध ज्ञान आधार में वृद्धि करना था ।

विश्व समुद्र प्रेक्षण प्रणाली (जीओओएस) पर कार्यशाला

एनआइओ ने अंतर सरकारी समुद्री आयोग (आइओसी), यूनेस्को और डीओडी, भारत सरकार के तत्वावधान में जोओओ पर नवम्बर, 1996 में एक कार्यशाला आयोजित की । इस कार्यशाला में आइओसी के सदस्यों यथा आस्ट्रेलिया, बंग्ला देश, फ्रांस, जर्मनी, भारत, इंडोनेशिया, ईरान का इस्लामी गणराज्य, कीनिया, नीदरलैंड, कतर, मालदीव गणराज्य और श्रीलंका की वर्तमान क्षमता का निर्धारण करना और जीओओएस के कार्यक्रम में अच्छी प्रकार से भाग लेने के लिए उनकी क्षमता को दृढ़ करना था । इस कार्यशाला के बाद मध्य भारतीय समुद्र (आइओसीआइएनडीआइओ-II) के लिए आइओसी की क्षेत्रीय समिति का दूसरा सत्र चला जिसका उद्देश्य सदस्य देशों में सहकारी अनुसंधान कार्यक्रमों को बढ़ावा देना और परस्पर सहयोग करना था ।

मान्यता और पुरस्कार

वर्ष 1996 का सीएसआइआर का भौतिक विज्ञान युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डा. अजय मांगलिक (एनजीआरआइ)
वर्ष 1995 का ए.पी. ऐकेडमी आफ साइंसेज का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डा. श्रीमती वेंकटरमन्ना, डा. ए.पी.सिंह (एनजीआरआइ)
वर्ष 1995 का राष्ट्रीय खनिज पुरस्कार	डा.पी.आर.रेड्डी (एनजीआरआइ)
वर्ष 1996 का भारतीय भूभौतिक यूनियन, कष्णन मेडल	डा. कलाचन्द सेन (एनजीआरआइ)
वर्ष 1997 का इंडियन साइंस कांग्रेस एसोसिएशन युवा वैज्ञानिक मेडल	डा.बी.श्रीनिवास (एनजीआरआइ)



इलेक्ट्रॉनिकी और यंत्रीकरण



एटॉमिक फोर्स सूक्ष्मदर्शी



पीडब्ल्यूएम एकटूएटर एम्पलीफायर



5 मे.वा. प्लस वाले एस-बैंड क्लाइस्ट्रान का प्रथम
प्रयोगशाला आदि प्ररूप



[illegible]



[illegible]

सीएसआइआर का प्रयास ऐसी उपयुक्त युक्तियां और यांत्रिकी विकसित करना है जो भारतीय उद्योगों के लिए जरूरी हो और जो विशेष रूप से ग्राहकों की विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुकूल बनायी गई हों।

विज्ञान

एफटी एनएमआर सहसंबंधी विधियों की नई तकनीक

सीएलआरआइ में नई विधियां विकसित की गई जिनसे :

- एनएमआर द्वारा विषम पर्यावरणों में द्रव के समान बहुघटकीय प्रणालियों में आण्विक स्व-विसरण पर मात्रात्मक सूचना की प्राप्ति हुई।
- आवृत्ति विस्थापन के संदर्भ में केवल एकल प्रक्रिया से शुद्ध कला बहुआयामी एनएमआर की प्राप्ति की गई।

विकसित विसरण मापन विधि से किसी प्रणाली में प्रत्येक घटक का स्व विसरण गुणांक डी के मापन के लिये तीव्र दो क्रमवीक्षण विधि से शीघ्रता से किया जा सकता है।

यह क्रिया विधि मानक क्रिया विधि से अच्छी मानी जाती है क्योंकि बहुघटकीय प्रणालियों में प्रयोग पर अव्यवस्थता के अतिरिक्त मानक अवधि के परिणामों के मापन में दो क्रम से अधिक का समय लगता है। इसके अलावा शुद्ध कला बहुआयामी एनएमआर के लिये आरएफएस की नई क्रिया विधि में सम्पूर्ण विरामित कला चक्रों के पूर्णतया निर्माण की आवश्यक नहीं रहती।

यह क्रियाविधि द्विविमी कार्य के अतिरिक्त तीन या अधिक आयामों के प्रयोगों को वहिर्वेशित कर सकती है। एकल आधुनिक और अर्गेमोयिक परिकल्पना के लाक्षणित मापन की युक्ति विकसित की गई और समय डोमेन में चुम्बकीय अनुनाद की पहचान के लिये एक नई युक्ति के अन्तरराष्ट्रीय पेटेन्ट के लिये आवेदन कर दिया गया है।

अतिचालक सूक्ष्म इलेक्ट्रॉनी युक्तियां

यह देखा गया है कि 0° सें.और 50° सें. के तापमान परास में क्यूपरेट, चुनिंदा तरीके से अमोनिया और नाइट्रस ऑक्साइड के लिये अति संवेदनशील होते हैं। इस प्रकार पारंपरिक धातु और धातुआक्साइड पदार्थों के विपरीत निम्न सान्द्रण (5 भाग/करोड़ भाग) गैसों की कमरे के ताप पर पहचान के लिए क्यूपरेट संवेदी मुख्य रूप से उपयुक्त होते हैं।

सीइआरआइ ने सिलीकान/सिलिसिक आक्साइड पर YBCO के अर्धचालक लेपन और मैग्नीशियम आक्साइड और एसटीओ क्रियाधारों पर YBCO और BSCCO के अतिचालक लेपन तैयार किए हैं और CO_2, CO_2 CH_4, C_3H_8, H_2, NH_3, NO और NO_2 जैसी गैंसे इस्तेमाल करते हुए टैक्नीकल यूनीवर्सिटी लिमिनाऊ, जर्मनी में गैस संवेदन गुणों के लिए उनका परीक्षण किया है। भारत और जर्मनी में इनके पेटेंट दर्ज कर दिये गये हैं।

प्रौद्योगिकी

परमाण्विक बल सूक्ष्मदर्शी (एएफएम)

नानो प्रौद्योगिकी में आधुनिक उन्नयन के कारण पृष्ठों की स्थलाकृति का माइक्रोमीटर से नानो मीटर वर्क के पैमाने पर अध्ययन महत्वपूर्ण हो गया है जिसके लिये एएफएम शीघ्रता के साथ एक विश्लेषण विधि विकसित

कर रहा है। बहु उपयोगी लाक्षणिक यंत्र के रूप में एएफएम प्रकाशी, चालकी, चुम्बकीय रिकार्डिंग और प्रकाश डिस्क मुद्रांकन उद्योगों में गुणता नियंत्रण के लिए अनेक प्रकार से प्रयोग में लाया जाने लगा है।

सीएसआइओ ने एक एएफएम विकसित किया है जो प्रतिरूपक और परिचालन में सरल है और इसके घटकों को पीजो जेड विस्थापन और सूचक की वोलटेज से दूरी संवेदनशीलता दोनों को ही अंशशोधन में इस्तेमाल किया जा सकता है जिसकी आवश्यकता टिप और पृष्ठ के बीच के बल के शुद्ध निर्धारण के लिए कैंटीलीवर स्प्रिंग के स्थिरांक को मापने के लिए पड़ सकती है।

सीएसआइओ ने एएफएम का उपयोग करके होलोग्राफी ग्रेटिंग, सूक्ष्म यांत्रिक पृष्ठों और कुछ जैव अणुओं के चित्र सफलतापूर्वक खीचें हैं। उद्योग को इसके व्यावसायीकरण की जानकारी देने के लिए इस डिजाइन का लाइसेंस दिया जा रहा है।

जी-ए ए-एस शक्ति एफईटी का निर्माण

उपग्रह संचरण में सूक्ष्म तरंग स्रोत के रूप में उच्च शक्ति प्रवर्धक में जी-ए ए-एस पावर एमईएफईटी का प्रयोग किया जाता है। जी-ए ए-एस मेस्फेट का आकार छोटा और भार कम होता है और उसकी निर्गम शक्ति 2-जीएच-जेड पर 1 वाट होती है। इसे सीइआरआइ में निर्मित्त करके एसएसी अहमदाबाद में परीक्षित किया गया है।

पीडब्ल्यूएम प्रवृत्त प्रवर्धक

सीइआरआइ ने वैमानिक विकास प्रतिष्ठान के लिये विद्युत चुम्बक प्रवृत्त यंत्र के स्थान को नियंत्रित करने के लिए और इलेक्ट्रानी नियंत्रण के लिए स्पंद कालावधि प्रवृत्त प्रवर्धक विकसित किया है। प्रायोजक को पांच प्रवृत्तकों का एक सैट दे दिया गया है। स्थान के नियंत्रण के लिए इसका उपयोग जल के अंदर, वायु वाहित यानों, सीएनसी मशीनों और रोबो कार्यों में किया जा सकता है।

5 एमडब्ल्यू एस पट्टित क्लाइस्ट्रान टयूब

सीइआरआइ ने देशज 5 एमडब्ल्यू एस पट्टित क्लाइस्ट्रान टयूब का पूर्व प्रारूप सफलतापूर्वक बना लिया है। बिना चुम्बक के इस टयूब का भार 50 कि.ग्रा. और लम्बाई 1.2 मी. होती है। इलेक्ट्रान गन और संग्रहक के डिजाइन के मूल्यांकन करने के लिए गन संग्रहक और परीक्षण प्रतिरूपक को निर्देशित 125 किलो वोल्ट की वोल्टता पर कैट-इन्दौर में परीक्षण करके किया गया। कैट की राष्ट्रीय सुविधा सिन्कोट्रोन रेडियेशन स्रोत्र के लिए यह टयूब क्रांतिक घटक है।

प्राप्ति और प्रावस्था सुमेलित छोटा टीडब्ल्यूटी

प्रावास्थित ऐरे रैडार प्रणाली के लिये आवश्यक प्राप्ति और प्रावस्था सुमेलित छोटा टीडब्ल्यूटी समुच्चयित और संसाधित करके सीइआरआइ में परीक्षित हो चुका है। पूर्व प्ररूप पर निर्गत अधिकतम शक्ति 4.5 से 13.5 जी एच जेड के आवृत्ति परास में 40 वाट और 15 से 18जी एचजेड पर 30 वाट स्पंद परिस्थितियों में और प्रावृन्ति बंध में 4.5 जीएचजेड से 18 जीएचजेड तक 40ए डीबी की बढत हो जाती है। टीडब्ल्यूटी का उत्पादन बीईएल में हुआ है।

दूरघड़ी

एनपीएल ने एक टेलीफोन नेटवर्क में स्वामी/दास विन्यास में मानक समय की प्राप्ति और प्रसारण के लिए एक दूरघड़ी का विकास सफलतापूर्वक किया है। वर्तमान प्रणाली द्वारा मानक समय की प्राप्ति और प्रसारण के लिए उसमें एक बाह्य मोडेम (माडुलक विमाडुलक) और अन्तर्निवेशित साफ्टवेयर रहता है। यह समय संकेत

उपभोक्ता के घर में एमपीएल मानक समय से उपयुक्त संकेत और सामान्य टेलीफोन पर डायल करके प्राप्त किया जा सकता है। इस युक्ति को छोटा बनाकर किसी टेलीफोन यंत्र में स्थापित किया जा सकता है।

पीसी पर आधारित हिंदी वाक संश्लेषण प्रणाली

उच्च गुणत्ता युक्त संश्लेषण प्रणाली पठन मशीन के रूप में दृष्टिवाधित लोगों के लिये सीइआरआइ ने विकसित की है। वाक संश्लेषण प्रणालियां भाषा पर निर्भर होती हैं इसलिए विश्व में अन्यत्र विकसित प्रणालियां किसी भी भारतीय भाषा के लिये नहीं अपनायी जा सकतीं।

सीइआरआइ द्वारा विकसित उच्च कोटि की पीसी आधारित आयामी वाक संश्लेषण हिंदी में सोपानी/समान्तर फार्मेट संश्लेषण नमूने पर आधारित है। यह प्रौद्योगिकी अन्य भारतीय भाषाओं के संश्लेषण के लिये व्यापक बनाई जा रही है। इसे रेलों/वायुयानों/पर्यटन और उद्योगों जैसे अन्य उपयोगों में वाक संश्लेषण द्वारा प्रयोग में लाया जा सकता है।

विद्युत चुम्बकीय लवणता परीक्षण मृदा प्रणाली

कृषि कार्यों में मृदा लवणता मापन का प्रमुख महत्व है। सीएसआइओ ने एक प्रेरणिक विद्युत चुम्बकीय (इएम) मृदा लवणता प्रणाली विकसित की है जो संस्थान द्वारा पूर्व काल में विकसित इलेक्ट्रोड तकनीक पर आधारित अंकित मृदा लवणता परीक्षक से अधिक अच्छी है। इएम तकनीक को अपनाकर मृदा लवणता और विद्युत अपघटनी चालकता के निर्धारण में पारम्परिक इलेक्ट्रोड संपरीक्षित्र की आवश्यकता नहीं पड़ती जिससे संचालन काल में जल्दी-जल्दी सरल और सतत पठन प्राप्त होता रहता है।

इस प्रणाली से लवणीय मृदाओं के वर्गीकरण के लिये डेटा निर्माण करके सिंचित कृषि में मृदा और जल गतिकी का अध्ययन किया जा सकता है। जल स्रोत्रों की खोज में इसका प्रयोग कृषि विश्वविद्यालयों के सहयोग से किया जा रहा है।

नेत्र अन्तर्दर्शी और कर्ण अंतर्दर्शी निदान किट

इस निदानी किट में नेत्र अन्तर्दर्शी और कर्ण अंतर्दर्शी शीर्षों में हेलोजन लैम्प और फाइवर आप्टिक्स का समावेश होता है। शीर्षों को शीघ्रता पूर्वक पावर हैंडिल से समायोजित कर दिया जाता है जैसा कि आंख या कान के परीक्षण में आवश्यक होता है।

सीएसआइओ में विकसित किट के प्रमुख लक्षण इस प्रकार हैं; इसमें विस्तारित या अविस्तारित पुतली द्वारा फंडस परीक्षण के लिए छोटे और बड़े रंध्र, उत्केन्द्र स्थिरीकरण और/या आंखों में व्रणों के चित्रण, दृष्टि से ओझल लेंस पर समाप्त तंतु आप्टिक छल्लेदार प्रकाशवाही से संयोजित हेलोजेन लैंप रहता है जिससे वाक नलिका और कर्णपट्ट झिल्ली चमकीली और अवाधित दृष्टि से देखा जा सकता है।

कर्ण पट्ट झिल्ली के वातीय परीक्षण के लिये सील की हुई प्रणाली रहती है। इस किट की जानकारी का व्यावसायिक उत्पादन के लिये लाइसेन्स दे दिया गया है।

स्वचालित निर्वातक मानीटर

पेट्रोलियम संरक्षण अनुसंधान परिषद (पीसीआरए) नई दिल्ली के प्रायोजन पर सीएसआइओ ने एक प्रकाश इलेक्ट्रोनिक धुंआ गहनता मानीटर, स्वचालित वाहनों के निर्वातक में धुएं की गहनता के मानीटरन के लिये विकसित किया है।

डीजल परिचालित वाहनो से मुक्त त्वरण मोड में और विभिन्न भार की स्थितियों में निर्वातक से मुक्त रेचन के

मानीटरन के लिये परिकल्पित यह यंत्र प्रकाश के सीधे अवशोषण के आधार पर बना है और धुओं की प्रतिशतता और निर्वातक से निर्मुक्त कार्बन कणों का मापन करता है।

औद्योगिक गैस विश्लेषक

सीएसआइओ ने प्रक्रम गैस धारा में सल्फर डाइ आक्साइड का उच्च सान्द्रण नापने के लिये पीसी पर आधारित विद्युत रासायनिक गैस विश्लेषक विकसित किया है। यंत्र में एक विशेष रूप से विकसित जलीय इलेक्ट्रोड होता है जो लाइन पर सतत गैस धारा मापन उच्च आर्द्रता युक्त क्षेत्रों में भी करता रहता है जिसे आजकल प्रयुक्त सल्फरडाइआक्साइड विश्लेषकों में पिरीडीन आधारित अजलीय इलेक्ट्रोड द्वारा मापित किया जाता है।

यंत्रीकरण में और इलेक्ट्रोलाइट में थोड़ा परिवर्तन करके इसका प्रयोग हाइड्रोजन सल्फाइड जैसी अन्य अवकारक गैसों की पहचान में भी किया जा सकता है।

समाघात परीक्षित्र

सीबीआरआइ ने खेत में मृदा का सीबीआर मान ज्ञात करने के लिए समाघात परीक्षित्र विकसित किया है। इस समाघात परीक्षित्र में बहुत कम समय में बड़ी संख्या में सीबीआर मान प्राप्त कर लिये जाते हैं। इस परीक्षित्र में एक समाघाती हथोड़ी रहती है जिसमें त्वरण मापी लगा रहता है और यह अंकीय इलेक्ट्रानिक युक्ति से संबंधित रहता है। गतिज संघात मान से हथौड़ी मृदा उपश्रेणी के सामर्थ्य का मापन करती है। व्यावसायिक उत्पादन के लिए जानकारी का लाइसेंस उद्योग को दे दिया गया है।

यूएवी निशान्त पर आरोपित 35 मि.मी. मिनी पैन कैमरा

सीएसआइओ, चंडीगढ़ में एक 35 मि.मी. मिनी पैन कैमरे का डिजाइन तैयार करके उसे विकसित कर लिया गया है यह कम ऊंचाई पर धीमी गति से उड़ते हुए वायुयान में दिन की रोशनी में परिचालक के लिए उपयुक्त है। यह कैमरा घूर्णित दर्पण-लेन्स-दराज संयोजन के सिद्धांत पर कार्य करता है और फ्रेम पट्टी कैमरा की तुलना में भूमि के बहुत अधिक चौड़े प्रति दर्श की चल फिल्म देता है।

एडीए बंगलौर ने इन दूरस्थ चालित वाहन (आरपीवी) के लिये इस कैमरे की डिजाइन बनाकर विकसित किया था। इस कैमरे की तीन इकाईयां विकसित करके एडीइ को सौंप दी गई हैं। इन इकाईयों को सफलतापूर्वक मुख्य आयोग अन्तर्पृष्ठ इकाई के साथ अन्तर्पृष्ठित कर लिया गया और मानवरहित वायुयान (यूएवी) में निर्धारित किया जाता है। एक इकाई 'निशान्त 3-4' पर आरोपित की गई थी और उड़ान परीक्षणों में इसकी निष्पादनता सफल पाई गई।

सेवायें

भारतीय संदर्भ पदार्थ

एनपीएल में जल के बहु तत्व यथा ताम्र, लोह, जस्त के नाममात्र के सान्द्रण 100 मिग्रा./लि. प्रत्येक और नाइट्रेड के नाममात्र के सान्द्रण यथा मिग्रा./ली. के दो नये प्रमाणित संदर्भ पदार्थ तैयार कर लिये गये है। इन विलयनों को मापन के इस कार्यक्रम में भागीदारी करने वाली 16 प्रयोगशालाओं को भेज दिया गया है।

प्रयोगशालाओं से मापन डेटा प्राप्त कर लिया गया है और शुद्ध मानों के निर्धारण के लिये इन्हें सूचीबद्ध किया जा रहा है।

युगपत यंत्रीकरण प्रणालियों पर प्रशिक्षण

सीइआरआइ ने फरवरी, 1997 में लुगदी, कागज, चमड़े और खाद्य संसाधन उद्योगों के लिये युगपत यांत्रिकी पर अन्तरराष्ट्रीय कार्यशाला चलाई। यूके, फिनलैंड, आस्ट्रिया, चीन और कोरिया गणराज्य ने इसमें भागीदारी की।

यंत्र प्रौद्योगिकी में प्रशिक्षण

सीएसआइओ अपने भारत-स्विस प्रशिक्षण केन्द्र के माध्यम से प्रशिक्षित यांत्रिकी प्रौद्योगिकीविद उत्पन्न करने में सार्थक योगदान देता है। वर्ष 1996-97 में 40 विद्यार्थी त्रिवर्षीय यांत्रिकी प्रौद्योगिकी को डिप्लोमा पाठ्यक्रम में, 14 विद्यार्थियों ने औद्योगिक इलेक्ट्रानिक्स के एक वर्षीय पाठ्यक्रम में और 20 विद्यार्थियों ने डाई और सांचा बनाने के चार वर्षीय उन्नत डिप्लोमा पाठयक्रम में भाग लिया।

जुलाई, 1996 से प्रभावी 4 वर्ष का एक उन्नत डिप्लोमा मैकॉट्रानिक्स और औद्योगिक स्वचालन पर प्रारंभ किया गया। इसे वर्तमान औद्योगिक इलेक्ट्रानिक्स के एक वर्षीय डिप्लोमोत्तर एक वर्षीय पाठ्यक्रम को प्रोन्नत करके किया गया है। इसे अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआइसीटीइ) द्वारा मान्यता प्राप्त है।

जैव औषधीय उपस्कर के विकास कार्य का प्रबंध

सीएसआइओ ने जैव चिकित्सा उपस्कर के परिचालन, रखरखाव और मरम्मत पर अन्तरराष्ट्रीय प्रबंध विकास कार्यक्रम दिल्ली, जयपुर और चंडीगढ़ में अक्तूबर और दिसम्बर, 1996 के बीच तृतीय विश्व देशों के लिये परिचालित किया। आइटीइसी/एससीएएपी के तत्वावधान में भारत सरकार के विदेश मंत्रालय द्वारा प्रायोजित इस आठ सप्ताह के कार्यक्रम में 16 देशों के 33 अन्तरराष्ट्रीय प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

भारत - ईयू प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीएसआइओ ने चैन्नई में भारत-यूरोपीय यूनियन ऊर्जा प्रबंध सहयोग कार्यक्रम के अन्तर्गत ऊर्जा मूल्य नियंत्रित करने के लिये यांत्रिकीकरण और नियंत्रण प्रणालियों पर एक कार्यक्रम आयोजित किया। अन्य विशेषज्ञों के साथ यूरोप के दो प्रवीण व्यक्तियों ने फैकल्टी संभाली। वैज्ञानिकों, इंजीनियरों और प्रबन्धकों विशेषकर उद्योग के, 20 प्रतिनिधियों ने इसमें भाग लिया।

मूल चिकित्सीय उपस्करों का प्रशिक्षण, उनकी मरम्मत और रखरखाव

यूनीसेफ द्वारा प्रायोजित आधारभूत स्वास्थ्य उपस्करों की मरम्मत और रखरखाव पर राजस्थान, मध्यप्रदेश और गुजरात के चिकित्सा और स्वास्थ्य सेवा के कर्मचारियों के लिये सीएसआइओ एम और एम केन्द्र जयपुर में अक्तूबर और नवम्बर, 1996 में एक प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाया गया। आधारभूत चिकित्सा उपकरणों के विभिन्न प्ररूपों पर 19 भागीदारों को सैद्धान्तिक और प्रायोगिक प्रशिक्षण दिया गया।

आण्विक बल सूक्ष्मदर्शिकी पर शीतकालीन स्कूल

सीएसआइओ ने डीएसटी द्वारा प्रायोजित आणविक बल सूक्ष्मदर्शिकी पर फरवरी, 1997 में एक शीतकालीन स्कूल चलाया। विभिन्न प्रयोगशालाओं और विश्वविद्यालयों के वैज्ञानिकों ने इसमें भाग लिया। व्याख्यानों और प्रायोगिक प्रदर्शनों द्वारा प्रतिभागियों को आण्विक बल सूक्ष्मदर्शिकी के अधुनातम लक्षणन तकनीकों से परिचित कराया गया।

मान्यता और पुरस्कार

वर्ष 1996 का नेशनल साइंस अकेडमी होमी जहांगीर भाभा मेडल	डा. ए.वी. नार्लीकर (एनपीएल)
फेलो आफ आइइइइ (यूएसए)	डा.वी.आर. सिंह (एनपीएल)

ऊर्जा





एल्यूमीनियम उत्पादन के लिए कम तापमान वाला विद्युत अपघटन सैल



[illegible] से [illegible] [illegible] प्रायोगिक संयंत्र

भारतीय प्रयोगशालाओं ने भारतीय कोयलों के लक्षणों और कोयला खनन की नई विधियों के विकास करने की नई दृष्टि प्रदान की है।

विज्ञान

कोयले पर मूल अध्ययन

सीएफआरआइ ने कोयले के लक्षणन पर अपने मूल अध्ययन जारी रखे। ग्यारह कोयला प्ररूपों में से 6 अलग-अलग प्ररूपों से प्राप्त विश्लेषण डेटा से कुछ महत्वपूर्ण आयामों यथा एलीफैटिक घटकों, विट्रिनाइल घटकों के प्ररूप, आक्सीजन अपशोषण समतापी इत्यादि की महत्ता प्रकट करते हैं जो उद्देश्य की पूर्ति के लिये सार्थक हैं। कोयले के नमूनों में आक्सीकरण की अवस्था का, जो स्वआक्सीकरण की प्रवृत्ति के लिये निर्धारण में महत्वपूर्ण है, मापन में प्रगति हो रही है। इसके अलावा कोयले से संबंधित भौत रासायनिक रचना, पेट्रोग्राफिक संघटन और उसके खनिज संयोजन के व्यवहार का अध्ययन 6 अलग-अलग कोयलों के लिये उनके पेट्रोग्राफी घटकों के साथ-साथ किया जा रहा है। इस अध्ययन में एक विश्व विश्लेषक को सुमेलन साफ्टवेयर के साथ इस्तेमाल किया जा रहा है। आणविक माडुलन गुरूत्व और पूर्व में सीएफटीआरआइ द्वारा प्रस्ताविक निवेश वितरण के लिये साफ्टवेयर तैयार किया जा रहा है।

भारी अवशिष्ट का प्रक्रमण

सीएफआरआइ में किया गया अध्ययन यह प्रकट करता है कि विलायक इष्टतमीकरण और भारी कच्चे प्रक्रमण में दाब का प्रभाव इष्टतम स्तर तक विलायक देकर 600° से. अधिक ताप पर उत्पाद में परिवर्तन अधिक होता है। जबकि दाब के परिवर्तन में नाममात्र का ही प्रभाव होता है। बैंच प्रयोगों के आधार पर प्राप्त डेटा से एक सतत रियेक्टर प्रणाली का डिजाइन तैयार कर लिया गया और उसके निर्माण का आदेश दे दिया गया है।

निम्नतापी एलुमिनियम विद्युत विश्लेषण

आजकल एलुमिनियम को 960° से. के उच्च ताप पर परिचालित सेलों में विद्युत विश्लेषण द्वारा उत्पादित किया जाता है क्योंकि क्रायोलाइट सेल भरण का गलन बिन्दु उच्च होता है। इस क्रिया में एलुमिनियम के उत्पादन की आधी ऊर्जा खप जाती है। सीइसीआरआइ ऐसा प्रक्रम विकसित कर रही है जिससे सेलों को अपेक्षाकृत भिन्नताओं पर, अर्थात 860 से 870° से. तक, परिचालित किया जा सकेगा जिससे काफी ऊर्जा की बचत हो सकेगी।

स्नेहक योगजों के रसायन अवशोषित फिल्मों के विन्यासी लक्षण

ऊर्जा प्रभावी इंजन और स्वचालित गियर स्नेहक जिनमें हाइड्रोकार्बन, विलेय गंधक, फास्फोरस योगज युक्त ओलीफीनी एल्कोहलों, वसा अम्लो और एल्किल फीनोलों जैसे मालिब्डनमे व्युत्पन्न होते हैं ऊर्जा की काफी बचत करा देते हैं और इंजनों का सेवाकाल भी बढ़ा देते हैं क्योंकि योगजों द्वारा ऊर्जा की बचत, धातु सल्फाइडों, फास्फेटों और फास्फोमालिब्डेटों की प्रति छीजक और प्रतिघर्षक फिल्मों के रासायनिक अवशोषण से धात्वीय पृष्ठों की रगड़ के समय घर्षण और टूट-फूट में कम हो जाती है। इस दिशा में आइआइपी में किये अध्ययनों से मैथिल रिसिनोलियेट के साथ लोह चूर्ण उसके सल्फरीकृत और फास्फो सल्फरी कृत व्युत्पन्नों से स्पष्ट हो जाता है जिनमें रासायनिक बन्धित लोह की बड़ी मात्रा होती है जिससे यह महत्वपूर्ण निष्कर्ष निकलता है कि कार्बनिक जातियों की तीव्र अवशोषित किस्मों से घर्षण रासायनिक परिस्थितियों में धात्वीय पृष्ठों से रगड़ते हुए रसायन अवशोषित फिल्में बन जाती हैं जिनकी गुणता हाइड्रो कार्बन तेल में इन व्युत्पन्नों से प्रकट होती हैं। C-OH, C-S, S-S, P-O-C, P-S-P बंधों की सामर्थ्य और इन द्वितीयक निर्मित्त जातियों से निर्मित फिल्मों की रासायनिक प्रवृत्ति और उनके प्रति छीजन और प्रतिघर्षण गुणों पर बड़ा प्रभाव डालती हैं।

स्वच्छ महीन कोयले के विगलन पर पृष्ठीय परिघटना का प्रभाव

कोयले के उपयोग की आर्थिकी उसकी ठोस द्रव विलगन प्रौद्योगिकी पर पूरी तरह निर्भर होती है। जैसे-जैसे ऊर्जा का मूल्य बढ़ता है उसी प्रकार और अच्छे और दक्ष ठोस द्रव विलगन का अभ्यास भी बड़ा महत्वपूर्ण हो जाता है क्योंकि उपभोग की दृष्टि से आर्द्रता में 1 प्रतिशत वृद्धि से राख में 4.5 प्रतिशत की वृद्धि हो जाती है। आरआरएल, भुवनेश्वर के अध्ययन में बहुत अधिक महीन स्वच्छ कोयले की आर्द्रता 5 प्रतिशत कम कर दी गई। पृष्ठ सकियक/विलयन/कोयला प्रणाली के साथ प्वाइंट आफ जीरो चार्ज (पीजेडसी) के बीच सीधे सह-संबंध की गणना कर ली गई और निस्पंदन केक में, आर्द्रता को कम कर लिया गया। विजलन सहायताओं की यांत्रिकी को स्पष्ट कर लिया गया।

इस अध्ययन का कोयला निर्माण संयंत्रों में टनों महीन कोयले के उपचार और भारत में पृष्ठ सक्रियक विजलन सहायकों के मद्देनजर बहुत अधिक महत्व है। अंतरराष्ट्रीय रूप से कोयले की तैयारी में इस विचार को भली-भांति अपनाया गया है।

प्रौद्योगिकी

ठोस ऑक्साइड ईंधन सेल

हाइड्रोजन, कार्बन मोनोआक्साइड, हाइड्रोकार्बन, प्राकृतिक गैस, जैव गैस इत्यादि से ऊर्जा निर्माण की विकल्पी युक्तियों के एक महत्वपूर्ण विकल्प के रूप में ठोस आक्साइड ईंधन (एसओएफसी) भी बड़ा आशाजनक है। यह मुख्य रूप से उच्चताप विद्युत रासायनिक युक्ति है जिसके सभी घटक सिरैमिक के होते हैं। एसओएफसी पर आधारित एक बिजली संयंत्र की दक्षता 60 प्रतिशत होती है। जबकि ताप विद्युत संयंत्रों की दक्षता केवल 25 से 28 प्रतिशत होती है। फिर यह विधि पर्यावरण के अनुकूल भी होती है। सीजीसीआरआइ पिछले कुछ वर्षों से इस उन्नत और भविष्य की प्रौद्योगिकी को विकसित करने में संलग्न है। अब तक इस युक्ति में प्रयुक्त विभिन्न पदार्थ घटकों के संश्लेषण, लक्षणन और इष्टतमीकरण पर विशेष बल दिया गया है। विद्युत अपघटनी कैथोड, एनोड, अन्त संयोजक इत्यादि जैसे सभी प्रमुख घटकों के निर्माण की तकनीक को प्रयोगशाला स्तर पर मानकीकृत कर लिया गया है। संस्थान अब एसओएफसी की प्रौद्योगिकी के विकास के लिये एक अन्तर्प्रयोगशाला राष्ट्रीय कार्यक्रम को मिशनरी विधि से आरंभ करने वाला है।

सस्ते कैडमियम टेलूरियम प्रतिरूपक

सौर ऊर्जा द्वारा बिजली के स्वच्छ और प्रचुर स्रोत के रूप में सौर प्रकाश वोल्टीय सेल सबसे अच्छे विकल्प रहे हैं। फिर भी बड़े पैमाने पर पीवी उपयोग को महंगे होने के कारण प्रयोग में नहीं लाया जा रहा है। इस दिशा में कैडमियम टेलूरियम पर आधारित सौर प्रतिरूपकों की सस्ती संभावना और उत्पादन क्षमता का औद्योगिक प्रदर्शन इस दिशा में पहला कदम है। एनपीएल विकास का कार्य कर रहा है और विभिन्न सेल निर्माण पदों में उच्च दक्षता युक्त सेलों का नया विचार, नई सेल संरचनाओं का विकास और पदार्थों पर अनुसंधान कर रहा है। संघ के भागीदार सदस्य के रूप में एनपीएल सस्ते बहुक्रिस्टलीय कैडमियम टेलूरियम सौर सेल प्रतिरूपक को पूर्ववर्ती संयंत्र की दिशा में उत्पादन के लिये आगे बढ़ा रहा है। पुणे आधारित प्राइवेट उद्योग द्वारा लागू किये जाने वाली पेसर सहायता प्राप्त परियोजना 700 किलोवाट का वार्षिक उत्पादन करने वाले संयंत्र की औद्योगिक क्षमता का प्रदर्शन करने के लिये डिजाइन बनाकर उसके प्रक्रम का विकास करने का उद्देश्य रखती है। एनपीएल कुछ प्रक्रम पदों, प्रक्रम मानदंडों के इष्टतमीकरण, सौर सेल सम्पर्क के लिये पदार्थों के विकास के लिए तकनीकी दिशानिर्देश दे रहा है।

डीज़ल और निर्वात गैस तेल (वीजीओ) का जलीय गंधकीकरण

विश्व के बहुत से भागों में बढ़ती हुई पर्यावरण चेतना के लिये और ईंधन की और अच्छी गुणता प्राप्त करने के

लिए जिससे इंजन की निष्पादनता में सुधार हो सके डीजल ईंधन में गंधक का स्तर घटाकर 50 भाग प्रति लाख भाग तक घटाया जा रहा हे। भारत में भी डीजल ईंधन का गंधक अंश 1999 तक 0.25 प्रतिशत कर देने का है जबकि इस समय यह मात्रा 1.0 प्रतिशत भारात्मक (महानगरों में 0.5 प्रतिशत भारात्मक) है। आइआइपी ने डीजल और वीजीओ के जल विगंधकीकरण (एचडीएस) के उत्प्रेरक और प्रौद्योगिकी के विकास पर आर और डी का कार्य सेन्टर फार हाई टेक्नालाजी नई दिल्ली के प्रायोजन में अपने हाथ में लिया है। जल उपचारित वीजीओ, एफसीसी के लिये अधिक अच्छा भरण स्टाक है और इसमें कई प्रक्रमण लाभ हैं। आइआइपी ने अब कुछ उत्प्रेरक विरचन विकसित किये हैं जिनसे डीजल तेल में गंधक की मात्रा 0.1 प्रतिशत भारात्मक हो जाती है। वर्ष 1999 के लिये डीजल के लिये निर्धारित बीआइएस विशिष्टताओं को प्राप्त करने की दिशा में सफलता से अधिक उपलब्धि होगी। भविष्य की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुये उत्पाद प्राप्त करने जिसमें गंधक की मात्र 50 भाग प्रति लाख भाग हो सके उत्प्रेरक के सुधार के लिये और विकास कार्य करना है। आइआइपी द्वारा विकसित उत्प्रेरक देश के एचएसडी संयंत्रों में विकल्प के रूप में काम में लाया जा सकता है। उत्प्रेरक और एचडीएस प्रौद्योगिकी के निर्यात की भी संभावनायें हैं।

हल्के नैफ्था/प्राकृतिक गैस द्रव (एनजीएल) एलपीजी और उच्च आक्टेन परिवर्तन

एनजीएल देश में बड़ी मात्रा में उपलब्ध है और यह द्रवीभूत पेट्रोलियम गैस (एलपीजी) का बड़ा अच्छा स्रोत है। एलपीजी घरेलू ईंधन है जिसकी आपूर्ति नहीं हो पाती है और फिर इसे गैसोलीन में भी परिवर्तित किया जाता है। एरोमेटिक प्रचुर सान्द्रण बैंजीन, टाल्वीन और जाइलीन के उत्पादन का मूल्य मान स्रोत हो सकता है जो पेट्रोरसायनों का महत्वपूर्ण आधारभूत स्रोत हैं।

आइआइपी ने हल्के नैफ्था/एनजीएल को एलपीजी और ऐरोमेटिकों में परिवर्तन के लिये चुनिंदा आकार का ठोस अम्ल उत्प्रेरक और परिवर्तन प्रौद्योगिकी विकसित कर ली है। विशिष्ट आवश्कताओं की पूर्ति के लिये एलपीजी या ऐरोमेटिकों की अधिकतम उत्पादन के लिये उत्प्रेरक को इच्छित आकार दिया जा सकता है। गेल ने अब 8 करोड़ रूपये की लागत से आइआइपी प्रौद्योगिकी पर आधारित एलपीजी के अधिकतम उत्पादन के लिये 8000 टन प्रति वर्ष की धारिता वाला प्रदर्शन संयंत्र लगाने की योजना बनाई है। आइआइपी, जानकारी और मूल इंजीनियरी पैकेज देगा और गेल के साथ-साथ इस प्रदर्शन संयंत्र को चलाने में लगेगा।

दो स्ट्रोक इंजन से ऊर्जा प्राप्त तिपहिया वाहन के सीएनजी प्रचालन की प्रौद्योगिकी

आइआइपी ने दो स्ट्रोक वाले पेट्रोल/डीजल पर चलने वाले तिपहिया वाहनों को सीएनजी परिचालित इंजन में बदलने की अनुरूपान्तर प्रौद्योगिकी विकसित की है। सीएनजी इंजिन सरलता से चलने वाला, कम शोर करने वाला और गैसोलीन परिचालित इंजनों से लगभग 50 प्रतिशत सस्ता होता है। परिवर्तन प्रौद्योगिकी में एक अलग तेल पम्प स्नेहन प्रणाली होती है जो विभिन्न गतियों और भार परिस्थितियों के अनुसार तेल की ठीक मात्रा भेजती है। एक अलग शक्यांतरक परिपथ से घर्षण रहित स्थायी शकयांतरण होता है और सीएनजी पर बाद का स्टार्ट और आसान हो जाता है। दुहरी ईंधन क्षमता से इंजन को सीएनजी या गैसोलीन से चलाया जा सकता है जिससे वाहन का परिचलन परास बढ़ जाता है। आइआइपी ने दिल्ली में देश के पहले सीएनजी तिपहिये का प्रदर्शन किया। गेल ने इस विकास का प्रायोजन किया है और इस प्रोद्योगिकी के लाइसेंस देने में भागीदारी करेगा।

कोयले का कक्ष खनन

सीएमआरआइ ने एनईसी के माकुम कोयला क्षेत्र की मोटी, ढालू और जटिल संस्तर की कक्ष खनन विधि का विकास किया है। अत्यंत कमजोर, भंगुर और अति विचलित शैल समूह के कारण उत्पन्न दोहन की समस्याओं का समाधान इस विधि से हो जाता है। इस विधि से एक पैनल से प्रतिदिन 450 टन का उत्पादन प्राप्त होगा। इस प्रकार सर्वाधिक खराब परिस्थितियों की तुलना में पुनः प्राप्ति लगभग 60 प्रतिशत अधिक होगी।

गोफ स्तंभ विधि

सीएमआरआइ ने निष्कर्षण के लिए एक नई विधि का सुझाव दिया। इस विधि को सीइएल की चिनाकुरी खानों में ऊपर की जल मज्जित सीवन में गुहाइन विकसित स्तम्भ विधि के लिए अपनाया गया जिससे शून्य अवतलन प्रेरित किया जा सके। खनन की उपरोक्त विधि में गोफ में सभी स्तंभों को विवेक के अनुसार छोड़ दिया जाता है जिससे लम्बी अवधि के स्थयित्व में सुरक्षा कारक का मान 2 या दो से अधिक रहे।

कोयला जल पंक का विकल्पी ईंधन

सीएफआरआइ ने एक पद में गीला प्रेषण प्रक्रम विकसित किया है और रिट्रोफिट तेल ज्वलित युक्तियों में उच्च सांद्रित कोयला जल पंक (एचसीसीएस) को विकल्पी ईंधन के रूप में प्रति बैच में 30 कि.ग्रा. की मात्रा में तैयार करने की विधि का मानकीकरण कर लिया गया है। देश के उत्तर पूर्वी क्षेत्र यथा मेघालय के चलांग और असम के माकुम क्षेत्रों के लेडो से प्राप्त कोयले के अध्ययन से पता चला कि इस एक पदी आर्द्रपेषण विधि से सूखी पेषण विधि की तुलना में पेषण समय और पंक श्यानता में क्रमशः 20 से 25 प्रतिशत और 25 से 30 प्रतिशत कमी आई।

धावनशाला प्रेषणों में कोयला गुणता का मानीटरन और मानकीकरण

सीएफआरआइ ने धावनशालाओं में गुणता संरचना और विधि के विकास का कार्य हाथ में लिया है और 7 कोकन कोयला धावनशालाओं में काम में लगे बीसीसीएल और सेल के कार्मिकों को प्रशिक्षण देने का कार्य हाथ में लिया है। सभी धावनशालाओं में संरचना में सुधार आया है। पूर्ववर्ती धावित कोयले की गुणता की तुलना में इस धावित कोयले में इन प्रयत्नों से काफी सुधार हुआ है। धावित कोयले के गुणता सुधार के परिणामस्वरूप सेल अब कोयले का आयात 5 प्रतिशत कम करेगा। आशा की जाती है कि सीएफआरआइ की सेवाएं सीसीएल रांची में भी विस्तारित कर दी जायेंगी।

सेवायें

भारतीय शोधनशालाओं को तकनीकी सेवायें

आइआइपी इंजीनियरों ने उत्प्रेरक सुधारक, सुधारक उत्प्रेरक आरजी-451 का पुनःनिर्माण और सुधारक संयंत्र को प्रारंभ करने में ताप अपघटन गैसोलीन हाइड्रोजनीकरण के लिए संयंत्रों को पुनः चालू करने में और एक सुधारक संयंत्र को पुनः आरंभ करने में भागीदारी की। इन संयंत्रों को प्रौद्योगिकी लाइसेंस आइएफपी के साथ-साथ प्रदान किया गया।

आइसी इंजनों की युक्तियों और उत्पादों का मूल्यांकन

आइआइपी में ईंधन और स्नेहकों और इन उत्पादों के संरक्षण के लिए तकनीकी सेवायें उपलब्ध कराने की व्यापक सुविधाएं हैं। इन सेवाओं को नियमित रूप से आइआइपी द्वारा स्वतः या फिर पीसीआरए, एमएनइएस, एमओइएफ इत्यादि के प्रायोजन द्वारा प्रदान किया जाता है। इस वर्ष की अवधि में ईंजन तेल निस्पंदक, सुपर पावर युक्ति, औद्योगिक स्नेहकों, एलपीजी की खपत बचाने की युक्ति, गियर तेल निर्माण में 4 बाल छीजन परीक्षण, मोटर यान अधिनियम के अनुसार सड़क पर चलने की उपयुक्तता के लिए एम्बेसडर कार की सीएनजी किट, आइशर इंजनों का निर्वातन मापन, बीआइएस मानकों के अनुसार इंजन तेल का प्रमाणीकरण और बजाज सुपर एक्सेल स्कूटरों के लिए 2-टी तेल का क्षेत्रीय अध्ययन और उनकी निष्पादनता का मूल्यांकन किया गया।

कच्चे तेल और उत्पादों का लक्षणन

आइआइपी द्वारा उपलब्ध सहायता सेवाओं में से एक केवल उद्योग के ही लिये ही नहीं बल्कि चालू विभिन्न अनुसंधान व विकास परियोजनाओं के लिये भी महत्वपूर्ण है कच्चे तेल और उत्पादों के भौत रसायनिक

लक्षणन। इस वर्ष सम्पन्न प्रमुख कार्यों में पन्ना और मुकता कच्चे तेलों का व्यापक मूल्यांकन, संयुक्त चालू कम्पनियों द्वारा उत्पादित कच्चे तेलों का मूल्य निश्चित करने के लिय लघु निर्धारण, गैसोलीन नमूनों का उनके स्थिरत व्यवहार का लक्षणन, ईंधन गुणता के लिये आयातित और सुदूर बम्बई से प्राप्त नैपथा नमूनों का विश्लेषण, हाजरा के प्राकृतिक गैस द्रव (एनजीएल) के मिट्टी के तेल के उपभोग की संभावना और गैस भंजन से गैसोलीन के ताप विश्लेषण का लक्षणन।

कोयला धावनशालाओं का आधुनिकीकरण

सीएफआरआइ ने दुगडा धावनशाला की बीसीसीएल की प्रयोगशाला का आधुनिकीकरण किया। अब इस प्रयोगशाला को आइएसओ आवश्यकताओं के अनुरूप बनाने के प्रयत्न चल रहे हैं।

टार अम्ल पुनः प्राप्ति इकाइयों और गैस भभकों का तकनीकी आडिट

सीएफआरआइ द्वारा दनकुनी कोयला काम्प्लेक्स में टार अम्लों के उत्पादन और बाद में बिक्री योग्य बढ़िया रसायनों की और उच्च क्वथनांक वाले टार अम्लों की गुणता में सुधार लाने के लिये तकनीकी आडिट किया गया। आडिट से बिक्री योग्य उत्तम रसायनों यथा फीनोल, ओ. क्रीसाल, मेटा और पैरा क्रीसाल तथा जाइलेनाल के उत्पादन में गुणतात्मक सुधार प्राप्त हुआ। इसके अलावा मानव शक्ति व्यवस्था, ऊर्जा बचाऊ परिवर्तनों का भी सुझाव दिया गया जिससे संम्पूर्ण वार्षिक कमाई में 10 लाख रूपये की वृद्धि हुई।

झरिया कोयला क्षेत्र में विभिन्न नगर क्षेत्रों का स्थिरता निर्धारण

अन्तभौम खनन और अन्तभौम आगों के डर से बहुत से आवास सुरक्षित हो गए हैं। गोविंदपुर, कटड़ा परियोजना, सिजुआ, मोहुड़ा और बीसीसीएल के कुसुंडा क्षेत्र में अन्तभौम खदानों के ऊपर स्थित अस्थिर भूमि पर सिथत आवासी क्षेत्रों के स्थिरता स्तर को पहचानने और सीमा निश्चित करने के लिए सीएमआरआइ द्वारा निधार्रण किया गया। एक रिपोर्ट तैयार की गई और उसकी सिफारिशों को लागू करने के लिए बीसीसीएल को भेज दी गई।

मानव संसाधन विकास

पेट्रोलियम कर्मचारियों का प्रशिक्षण

आइआइपी ने पेट्रोलियम और पेट्रो रसायनों पर ईंधन और स्नेहकों के उपयोग और स्वचालित की विसर्जनों के मापन के संबंध में वैश्लेषिक तकनीकों और तेल शोधन प्रौद्योगिकी से संबंधित विभिन्न विषयों पर 10 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए। उद्योग और राज्य परिवहन विभागों के 206 व्यक्तियों ने इनमें भाग लिया। प्रशिक्षण मोड्यूल में तेल उद्योग के वरिष्ठ प्रशासकों के लिये पेट्रोलियम संबंधी विषयों पर उन्नत कार्यक्रमों का समावेश किया गया।

खनन कार्य में तकनीकी प्रशिक्षण

खनन के क्षेत्र में सीएमआरआइ ने कई कार्यशालायें/तकनीकी पाठ्यूक्रमों का संचालन किया जिनका विवरण इस प्रकार है :

- खानों के डूब जाने और कट जाने को रोकने के प्रबंध पर 5 दिन का पाठ्यक्रम सितम्बर, अक्तूबर, 1996 में आयोजित किया गया। इसका उद्देश्य कोयला खानों के जलमग्न होने पर दुर्घटनाओं को रोकने की प्रबन्ध प्रणाली निर्माण करना था। इसमें बीस से अधिक लोगों ने भाग लिया। इस बात पर जोर दिया गया कि केवल आपत्ति काल में ही नहीं बल्कि नियमित कालावधि के बाद की सामान्य प्रेक्टिस में सुरक्षा आडिट अपनाते रहना चाहिये।

- चट्टानों के विस्फोटन में आधुनिक उन्नति पर सीएमआरआइ ने नागपुर में सितम्बर, 1996 में एक दिन की कार्यशाला आयोजित की। कार्यशाला में इस बात पर जोर दिया गया कि रूटीन विस्फोटन में अद्यतन प्रौद्योगिकी विकास को लागू करने की आवश्यकता है। कार्यशाला में बड़ी संख्या में लोगों ने भाग लिया।
- कलकत्ता में अक्तूबर, 1996 में खानों में भौम नियंत्रण पर दूसरा राष्ट्रीय सम्मेलन हुआ। इसमें भाग लेने वालों को सीएमआरआइ के खनन में भौम नियंत्रण के क्षेत्र में योगदान के विषय में परिचित कराया गया। इसमें छत और केबल वोल्टिंग, लम्बी दीवार के खनन और भूमि नियंत्रण समस्याओं को सुलझाने के लिए आकिक माडुलन पर विशेष जोर दिया गया।
- खान में आग लगने को रोकने की प्रवृत्तियां और चुनौतियों (एमआइएफ 96) पर कलकत्ता में दिसम्बर, 1996 में विचार गोष्ठी हुई। लगभग 100 प्रतिनिधियों ने इसमें भाग लिया।

वायुगुणता मोडलन और वातावरण के अम्लीकरण पर कार्यशाला

सीएमआरआइ ने नवम्बर, 1996 में सीएमसीयू के तत्वावधान में परियोजना क्रेन के अंतर्गत वायु गुणता नमूनन और वायुमंडलीय अम्लीकरण पर एक सप्ताह की अवधि की कार्यशाला चलाई गई। इस कार्यशाला में यूके, आस्ट्रेलिया, वियतनाम, बांग्लादेश, भारत, मलेशिया और श्रीलंका के प्रतिभागियों ने हिस्सा लिया।

मान्यता और पुरस्कार

वर्ष 1995 का विज्ञान और प्रौद्योगिकी का कमल कुमारी राष्ट्रीय पुरस्कार	डा. टी.एस.आर. प्रसाद राव (आइआइपी)
वर्ष 1996 का कैटालिसिस सोसाइटी आफ इंडियन एमीनेन्ट वैज्ञानिक पुरस्कार	डा. टी.एस.आर. प्रसाद राव (आइआइपी)
वर्ष 1997 का विज्ञान और प्रौद्योगिकी का श्री ओम प्रकाश भसीन पुरस्कार	डा. टी.एस.आर. प्रसाद राव (आइआइपी)

पर्यावरण और पारिस्थितिकी







[illegible]शालाओं के उत्सर्जन में होने वाले प्रदूषण का प्रशमन। (बाएं) क्यूपोला के लिए गैस निर्मलन प्रणाली की वाहिनी, चक्रवात तथा चिमनी का सामान्य दृश्य तथा (दाएं) क्यूपोला पर प्रदूषण नियंत्रण प्रणाली के विस्फोटक कैप का अधिष्ठापन



[illegible] (इन्सेट) इस संयंत्र में रात में बायोगैस लैम्पों द्वारा प्रकाश की व्यवस्था होती है।

सीएसआइआर, न्यायपालिका के वातावरणीय मामलों में स्वतंत्र निर्धारक के रूप से और न्यायिक घोषणाओं अनुवृत्ति के मामलों में निरीक्षक के रूप में न्यायपालिका की सहायता कर रही है। इसके अलावा सीएसआइआर गैस हाऊस में उत्सर्जित गैस और क्रान्तिक क्षेत्रों की वाहन क्षमता के विषय में चिंता करती है। इन सब क्रियाकलापों से सीएसआइआर, उद्योग की वातावरणीय प्रदूषण समस्याओं के समाधान के लिये यथा संभव प्रयास कर रही है।

विज्ञान

एशिया की निम्नतम लागत की ग्रीन हाऊस गैस उपशमन कार्यनीति (एएलजीएएस)

एलगैस परियोजना विकल्पी ऊर्जा विकास इंक द्वारा एशिया विकास बैंक के व्यय से क्रियान्वित हो रही है। इसका उद्देश्य एशियाई क्षेत्रों के प्रतिभागी 12 देशों की ग्रीनहाउस गैसों (जीएचजी) के उत्सर्जन की गति को कम करना है।

दी एलगैस इंडिया का राष्ट्र को जीएचजी सूचियों पर देश को तैयार करने के लिये राष्ट्रीय कार्ययोजना का संचालन एनपीएल कर रही है.। उर्जा से विसर्जन और औद्योगिक प्रक्रम तथा कृषि से विसर्जन के क्षेत्र में पहचाने गये तीन विशेषज्ञों में से दो एनपीएएल के हैं।

भारतीय गहरे समुद्र के प्रयोग (आइएनडीइएक्स)

इनडेक्स कार्यक्रम का प्रारंभ एनआइओ ने 1995 से शुरू किया था। इसका उद्देश्य केन्द्रीय हिन्द महासागर बेसिन (सीआइओबी) समुद्र तल के खनन के कारण समुद्री पर्यावरण पर हुये वातावरणी प्रभाव का निर्धारण करना था।

इस क्षेत्र की आधार रेखा परिस्थितियों को स्थापित करने के लिये भूवैज्ञानिक, जीव वैज्ञानिक भौतिक और रासायनिक अध्ययन किये गये। नोड्यूलों के संवृत ग्रिड बाथी मेट्रिक सर्वेक्षणों और नोड्यूलों के विश्लेषण करने से परीक्षण संदर्भ क्षेत्रों का पहचाना गया। अवसादों पर व्यापक भूरासायनिक, अवसाद वैज्ञानिक, स्तरिकी और भूप्रौद्योगिक अध्ययन करने पर स्थूल, मेइयो और सूक्ष्म जीवजातों के अलावा नितलस्य परिस्थितियों की पहचान प्राप्त हुई।

समुद्री धाराओं के आधार रेखा विश्लेषण से प्रवाह क्षेत्र में भिन्नता, ऊपरी सागरी मिश्रित परत की मोटाई में परिवर्तनशीलता और सीआइओबी के दक्षिण पश्चिमी भाग में पृष्ठीय लवणता में कमी दृष्टिगोचर हुई। जैव अध्ययनों से पता चला कि सीआइओबी का यूफोनिक क्षेत्र जीवजातों की दृष्टि से काफी समृद्ध और असमान है।

प्रौद्योगिकी

फास्फोजिप्सम उर्वरक व्यर्थ पदार्थ समस्या के लिये औद्योगिक कॉम्प्लेक्स

यूएस नेशनल साइंस फाउंडेशन द्वारा प्रायोजित एक अध्ययन के अंतर्गत नीरी क्लीन इनर्जी रिसच्र इंस्टीच्यूट फ्लेटिडा के सहयोग से एक औद्योगिक काम्प्लेक्स का पता लगाने और परिचालित करने का अध्ययन कर रही है जिसमें एक भारतीय स्थल तक फॉस्फेटी उर्वरक और सीमेंट संयंत्र वातावरणी संतुलित क्षेत्र होंगे।

फास्फोजिप्सम और फास्फोचाक के परिसज्जन सीमेंट उत्पादन का मूल्य और सीमेंट की गुणता जो सीमेंट उत्पादकों को चूना पत्थर के स्थान पर फास्फोजिप्सम उत्पादों को कैल्यिसयम के स्रोत के रूप में बदलने की सहमति का नियंत्रण करती है इस अध्ययन के विशेष कारक है।

सज्जीकर अध्ययनों से पता चला कि फ्लुओराइड, सल्फेट और फास्फेट सान्द्रण को उस स्तर कम किया जा सकता है जिससे सज्जीकृत फास्फोचाक का उपयोग साधारण पोर्टलैंड सीमेंट और चिनाई सीमेंट के उत्पादन के लिये किया जा सके।

सज्जीकरण की क्रिया से प्राप्त व्यर्थ जल का उपचार किया जा सकता है और उपलब्ध व्यर्थ जल उपचार प्रक्रम का आश्रय लेकर उसे नियमित मानकों तक शोधित किया जा सकता है।

संधानशाला के लिये कोक आधारित क्यूपोला का आधुनिकीकरण

संसार भर में संधानशालाओं पर क्यूपोला उत्सर्जनों के कारण वातावरणीय प्रदूषण को दूर करने के लिये बहुत दबाव डाला जा रहा है। भारत में भी इसी प्रकार की परिस्थिति है क्योंकि अधिकांश गुम्बदों में कोक को ईंधन के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। इन गुम्बदों के उत्सर्जन में लम्बित कणीय पदार्थ (एसपीएम) और सल्फरडाइआक्साइड होते हैं।

सीपीसीबी से अनुबद्ध स्तर एसपीएम के लिये 150 मिग्रा./घमी. सल्फरडाइआक्साइड के लिये 300 मिग्रा./घमी. होते हैं। सर्वोच्च न्यायालय के अनुबंध पर कि वर्तमान संधानशालाओं वातावरण के प्रदूषण स्तर को स्वीकार्य स्तरों पर घटाकर लाने के लिये उपयुक्त कदम उठाये और एक निश्चित तिथि तक उसे सीपीसीबी द्वारा संस्तुत स्तर तक ले आयें, एनएमएल ने डिजाइन बनाकर निम्न के विकास का कार्य हाथ में लिया :

- **गैस सफाई प्रणाली** : एक सस्ती सूखी गैस सफाई प्रणाली जो 2 से 25 टन/घंटा की धारिता के गुम्बदों के लिये है। हावड़ा जिले में दो संधानशालाओं में प्रदर्शन इकाई लगाई गई जिससे आशाजनक परिणाम मिले। एनएमएल ने फिर अलग-अलग आकार के गुम्बदों के लिये गैस सफाई प्रणालियों में परिवर्तन और गैस सफाई प्रणाली का स्थापन कार्य किया।

  यह परियोजना टर्न की आधार पर अधिग्रहित की गई और उसका मूल्य 144 लाख रूपये आंका गया। एनएमएल ने कार्य को 6 मास में पूरा कर दिया गया और यह कार्य सीपीसीबी के मापदंड और तिथि सीमा के अनुसार था। एनएमएल की गैस सफाई प्रणाली सूखे प्रकार की है और लागत प्रभावी है।

- **कोक रहित गुम्बद** : वातावरण अनुकूल कोक रहित गुम्बद प्रणाली में द्रव ईंधन या लगभग गंधक मुक्त प्राकृतिक गैस/एलपीजी इस्तेमाल होती है। यह एसपीएम रोकने के साथ-साथ सल्फाडाइआक्साइड जनित उत्सर्जन को भी घटा कर उसे 300 मिग्रा./घमी. की अनुबद्ध सीमा के अदंर ले आती है।

  कोक रहित गुम्बद के लिये पूर्ण प्रौद्योगिकी के विकास का काम टीआइएफएसी के वित्तीय प्रायोजन में अधिग्रहित किया गया। एनएमएल का कोक रहित गुम्बद, कम प्रदूषण वाला मूल्य और रखरखाव में सस्ता और अधिक अच्छी प्रक्रम नियंत्रण प्रणाली वाला है और उत्तम गुणता का लोहा प्रदान करता है।

आरआरएल, भुवनेश्वर की उच्च गति की जैव मेथेनीकरण प्रणाली

नीरी ने आरआरएल, भुवनेश्वर में 400 घमी./दिन की धारिता का उच्च गति वाला जैव मेथेनीकरण संयंत्र डिजाइन करके और बनाकर चालू कर दिया है। यह स्थिर फिल्म-स्थिर स्तर अनुक्रिया प्रौद्योगिकी के आधार पर संस्थान में विकसित किया गया है।

इस स्थिर फिल्म प्रणाली में उच्च औसत सेल प्रतिरोधकता काल (एमसीआरटी) प्राप्त करने के उपाय के रूप में सूक्ष्मजीवी फिल्म का प्रयोग किया गया है और जलदाबी धारक अवधि पर निर्भर नहीं करता इससे डिजाइन

सस्ता बन जाता है। पारम्परिक अवायवीय उपचार की तुलना में जहां एमसीआरटी, एचआरटी के दूने से यदाकदा ही अधिक होता है, स्थिर फिल्म प्रक्रम में एमसीआरटी की प्राप्ति एचआरटी के 10 से 100 गुनी तक हो जाती है।

इसके अलावा कार्बनिक भरण के व्यापक परास में उच्च प्रणाली दक्षता पाई जाती है। इस जैव मेथेनीकरण संयंत्र का संयुक्त रूप से एमएनइएस, उड़ीसा सरकार और आरआरएल, भुवनेश्वर ने वित्त पोषित किया।

एनसीटी-दिल्ली की औद्योगिक सम्पत्ति की सीइटीपी

दिल्ली प्रदूषण नियंत्रण समिति (डीपीसीसी) ने एनइइआरआइ को एनसीटी दिल्ली के 28 उद्योगों के सामान्य अपवाह उपचार संयंत्रों (सीइटीपी) को डिजाइन कर उन्हें स्थापित करने का काम सौंपा।

संस्थान ने सीइपीटी स्थापन की प्रौद्योगिक आर्थिक सम्भाव्यता का निर्धारण करके इन औद्योगिक संपदाओं में व्यापक क्षेत्रीय खोजें करके उपचारित व्यर्थ जल के प्रक्रम उपयोग के लिये पुनर्प्रयोग और पुनर्चक्रण की संभावना पर ध्यान रखते हुये उपचार विकल्पों का मानांकन उपयुक्त भौतिक और जैव मार्ग से सम्पन्न किया।

उपचार विकल्प प्रमुख लक्षणों यथा अपवाह लक्षणों, वार्षिक लागत, पुनर्प्रयोग संभावना, भूमि की आवश्यकता और ऐसी प्रक्रम विश्वसनीयता जिससे सर्वाधिक उपयुक्त प्राप्त सीइटीपी का कोटि निर्धारण किया गया। पुनर्प्रयोगनीय उपचारित जल गुणता वाले 14 सीइपीटी की सम्पूर्ण लागत 90 करोड़ रूपये आती है और उसके साथ वार्षिक ओ और एम लागत 48 करोड़ रूपये होती है। उपचारित जल की लागत प्रति घन मीटर जल के लिये 5.93 से 16.05 रूपये आती है।

मृदा जलभर उपचार (एसएटी) प्रणाली की सहायता से व्यर्थ जल पुनरूद्धार

व्यर्थ जल का पुनरूद्धार मृदा मैट्रिक्स के निस्पंदन द्वारा सैट प्रणाली से किया जाता है। जल स्रोत मंत्रालय द्वारा प्रायोजित परियोजना के अंतर्गत एनइइआरआइ ने पीआरएल अहमदाबाद और अहमदाबाद नगर पालिका के सहयोग से प्राथमिक स्थापित मल-जल से मृदा मैट्रिक्स द्वारा विभिन्न प्रायोगिक परिस्थितियों में व्यर्थ जल पुनरूद्धार प्रभावोत्पादकता, निस्पंदन अवशोषण, आयन विनिमय और जैव निम्नीकरण द्वारा नियंत्रित प्रयोग किये।

विचरित मल-जल प्रवाह गति और निमज्जन/शुष्कन चक्रों में विभिन्न परिचालन परिस्थितियों में एक 500 घनमीटर/दिन का पूर्ववर्ती संयंत्र चलाया गया जिससे प्राकृतिक नदी तल के निलम्बित ठोसों, बीओडी, सीओडी, नाइट्रोजन, फास्फेट और जीवाण्विक लक्षणों को दूर करने के लिए प्राकृतिक नदी तल की क्षमता का निर्धारण किया गया।

परिणामों से अहमदाबाद में साबर नदी तल की व्याप्त जलवायनिका और भौतिक परिस्थितियों में सैट प्रणाली की संभाव्यता और क्षमता की स्थापना हुई। एक गणितीय नमूने का विकास अंशाकन कर लिया गया है और भारत में सैट प्रणाली के व्यापक उपयोग के लिए उसे मान्यता प्रदान की गई है।

सेवायें

वातावरण प्रभाव निर्धारण (इआइए) और वातावरण आडिट अध्ययन

आरआरएल, भोपाल ने कुछ महत्वपूर्ण वातावरण अध्ययन किये हैं। विवरण इस प्रकार हैं :

- **एलपीजी भंडारण सुविधाओं के लिए इआइए**

  पोरबन्दर के बन्दरगाह पर पहली प्राइवेट गैस कम्पनी है जिसकी भंडारण क्षमता 1,20,000 मैट्रिक टन है। इस परियोजना स्थल के चारों और 10 किमी. अर्ध व्यास वाले क्षेत्रफल में वातावरण के लिये पहचाने हुए वातावरण घटकों यथा वायु, जल, भूमि, जैव वातावरण शोर और सामाजिक आर्थिक वातावरण के लिये लक्षणों को ज्ञात किया गया। एलपीजी व्यावसायिक प्रोपेन और बुटेन का मिश्रण है जिसे आयातित करके दाब पर टैंकरों में भेजा जाता है।

- **मध्यप्रदेश के प्रस्तावित चर्म काम्प्लेक्स के लिये इआइए**

  मध्यप्रदेश के रायसेन जिले में पीपल खेड़ा के प्रस्तावित चमड़ा काम्पलेक्स में तीव्र इआइए समावेशित एक मौसम का डेटा और व्यापक इआइए डेटा तीन मौसमों के लिए तैयार किया जा रहा है। इस स्थल का चयन सभी गीले प्रक्रमों को स्थापित करने के लिए किया जा रहा है। इन प्रक्रमों में टैनित जिलेटीन और ग्लू इत्यादि है। एक अन्य स्थल आदमपुर में विपणन, तैयार माल इत्यादि जैसे सूखे प्रक्रमों को चलाया जायेगा।

- **बम्बई के बांद्रा समुद्र तट पर प्रस्तावित प्लवित होटल का पर्यावरण प्रभाव और जोखिम मूल्यांकन**

  मुंबई के ब्रांदा समुद्र तट पर कार्टर रोड से दूर उत्कूलित जहाज एम.वी.जेन डान के ऊपर एक विशेष रेस्ट्रां व होटल स्थापित किये जाने के बाद पर्यावरण पर प्रभाव और जोखिम मूल्यांकन का कार्य किया जाना है। वायु, मृदा, जल और जैव आयामों पर एक मौसम का मॉनीटरन कर लिया गया है।

- **प्रस्तावित 120 मेगावाट गैस टर्बाइन पर आधारित मार्मूगाओ गोवा के लिये तीव्र और व्यापक पर्यावरण प्रभाव और जोखिम मूल्यांकन**

  प्राइवेट उद्योग की परियोजना में एमओइएफ के दिशानिर्देशों पर आधारित इआइए अध्ययनों में एक मौसम के मानीटरन और व्यापक पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन में तीन मौसमों के पर्यावरण घटकों की रिपोर्ट तैयार की जाती है। जल, वायु, भूमि, वातावरण पर एक मौसम की रिपोर्ट सफलतापूर्वक पूरी कर ली गई है और जैव, सामाजिक-आर्थिक जैसे पर्यावरण के अन्य घटकों पर कार्य प्रगति पर है।

- **यूरिया और अमोनिया संयंत्र के लिये पर्यावरणीय आडिट अध्ययन**

  प्रमुख उर्वरक उत्पादक उद्योग जिसमें विभिन्न इकाई क्रियाएं/संसाधन क्रियाएं आती हैं। उत्पादन के काल में यह स्थापित करने और रखरखाव करने के लिए कि वातावरण प्रबन्ध क्रियाएं वातावरणीय प्रबंध कार्यक्रम की पुष्टि करती है या नहीं और प्रभावी ढ़ग से चलाई जा रही है और पदार्थ, जल, वातावरणीय गुणता, स्वास्थ्य और सुरक्षा अध्ययनों से उत्पादन लागत में बचत और खतरनाक व्यर्थ पदार्थों के उपयोग में कमी लाने और अपवाहों को पुनर्चक्रित करने की दिशा में वातावरण आडिट की आवश्यकता होती है।

  पूर्व आडिट और कार्यस्थल पर आडिट का कार्य पूरा कर लिया गया है। और बाद के काम के लिये अंतिम आडिट किया जाना है।

पर्यावरणीय प्रभाव और खतरा निर्धारण (इआइआरए), पर्यावरणीय आडिट (इए) और पालन क्षमता अध्ययन

नीरी ने 1996-97 में तेल की खोज और पेट्रोलियम उद्योगों, खनन क्षेत्र और सह-संबंधित उद्योगों, ताप बिजली परियोजनाओं, जल स्रोत परियोजनाओं, पर्यटन विनोद स्थलों और खतरनाक व्यर्थ पदार्थों के निपटान के स्थल पर 26 इआइआरए और इए अध्ययन पूरे कर लिये।

दून घाटी और राष्ट्रीय राजधानी में आर्थिक विकास बनाए रखने के लिए पालन क्षमता पर आधारित योजना अध्ययनों को वातावरण और वन मंत्रालय के प्रायोजन में पूरा कर लिया गया है जिससे जीवन की गुणता की समानतायें चालू रखने योग्य वातावरण और पारिस्थितिकी मार्गों से आर्थिक वृद्धि संभव हो सके।

न्यायपालिका के लिये पर्यावरणीय प्रबंध प्रणाली

नीरी ने माननीय उच्चतम न्यायालय और आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, हिमाचल प्रदेश और मध्य प्रदेश के उच्च न्यायालयों को आन्ध्र प्रदेश, गोवा, गुजरात, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, कर्नाटक, केरल, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, उड़ीसा, तमिलनाडू, उत्तरप्रदेश और पश्चिमी बंगाल में वातावरण प्रबंध प्रणाली पर 1996-97 में 28 निरीक्षण रिपोर्टें प्रस्तुत की। इनमें खानों, जल आपूर्ति और मल जल निपटान प्रणालियों, अपवाह उपचार संयंत्रों, वातावरण की सुरक्षा और प्रदूषण नियंत्रण विधियों के साथ अन्य मामलों की निरीक्षण रिपोर्टें शामिल थी।

औषधि उद्योग अपवाह से आयोडीन की पुनः प्राप्ति

सीएसएमसीआरआइ ने एक औषधि कम्पनी के निवेदन पर उनके जल अपवाह से संयंत्र स्थल पर धात्विक आयोडीन की पुनप्राप्ति के लिये एक प्रभावी तकनीक का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया। इस औषधि में माध्यमिक के रूप में आयोडीन आती है। इस प्रकार पुनप्राप्ति आयोडीन का निर्जलन करके 99 प्रतिशत से अधिक शुद्धता की आयोडीन प्राप्त कर ली गई।

परामर्श के आधार पर इस कार्य में अपवाह के विभिन्न आक्सीकरण अवस्थाओं में यथा अ1 और -1 क्रमशः अम्ल और क्षारीय धाराओं उपस्थित आयोडीन की पुनप्राप्ति थी। विकसित तकनीक में फीजीटी और कार्बोसिल्क अम्ल के कार्यकारी समूहों के रूप में कार्बनिक पदार्थ की अपवाह में उपस्थिति से कोई बाधा नहीं पड़ी।

चंडीगढ़ के व्यर्थ जल उपचार संयंत्र की निष्पादनता का मूल्यांकन

सीएसआइओ ने एसओटी कांउसिल चंडीगढ़ प्रशासन के लिय व्यर्थ जल उपचार संयंत्र की निष्पादनता का मूल्यांकन किया। प्राथमिक, द्वितीयक और त्रितयक उपचार संयंत्रों का क्रांतिक परीक्षण किया गया जिससे उसे पुनर्चक्रण और उपचार के बाद सिंचाई में प्रयोग में लाया जा सके।

विभिन्न रासायनिक भौतिक और जैव आयामों को मानीटर किया गया और विभिन्न परिचालन विधियों में सुधार की सिफारिश की गई और संयंत्र की निष्पादनता ऐसी बना दी गई जिससे पर्यावरण की सुरक्षा हो सके। इस तकनीकी सेवा से जैव विविधता प्रणाली और चंडीगढ़ के व्यर्थ जल प्रबंध के सुधार में बड़ी सहायता मिली।

मानव संसाधन विकास

पर्यावरण प्रभाव इत्यादि पर भारत ब्रिटिश प्रशिक्षण

नीरी ने मार्च, 1997 में नागपुर में ब्रिटिश काउंसिल के प्रायोजन में वातावरण प्रभाव और उर्वरक उद्योग में खतरा निर्धारण तथा वातावरण आडिट पर इंडो-ब्रिटिश प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में 23 लोगों ने भाग लिया।

सामाजिक स्वच्छता प्रणाली का प्रशिक्षण कार्यक्रम

नीरी ने निम्न दो प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए :

- मई, 1996 में महाराष्ट्र के भारतीय आदिमजाति सेवक संघ के प्रायोजन में गडचिरोली में उर्वरक उद्योग के पर्यावरण आडिट पर द्विगर्त शौचालयों के लिये घटिया जल सील पर कार्यक्रम आयोजित किया। इस कार्यक्रम में 30 प्रतिभागियों ने प्रशिक्षण प्राप्त किया।

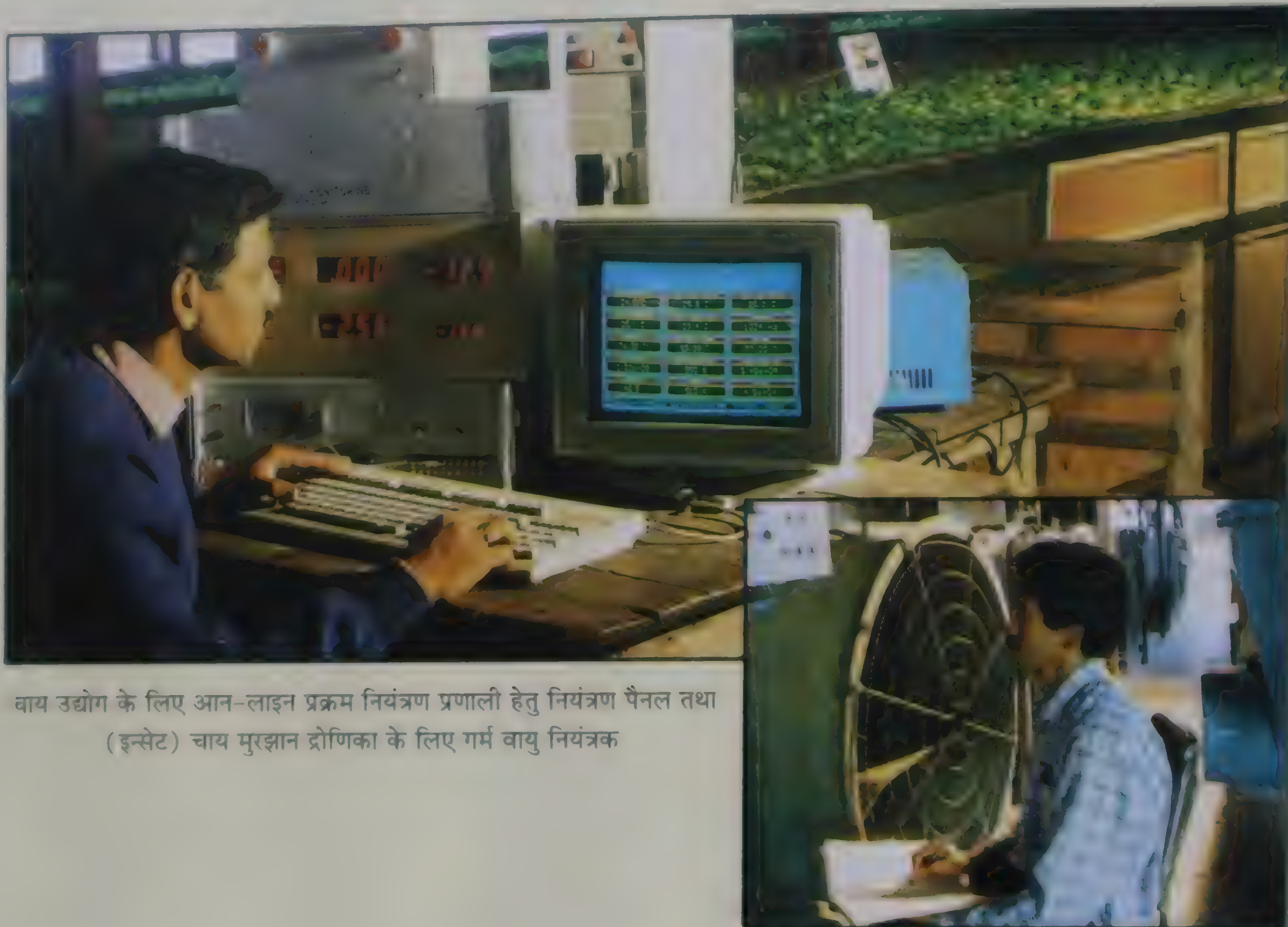
- नेशनल इन्स्टीट्यूट ऑफ वोमेन, चाइल्ड एंड यूथ डेवलपमेंट, नागपुर द्वारा प्रायोजित महाराष्ट्र में वर्धा में जनवरी, 1997 में सिक्तन गर्त युक्त धावन प्लेटफार्म के निर्माण पर कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में प्रशिक्षण में 20 लोगों ने भाग लिया।

प्रदूषण नियंत्रण विधियों में प्रशिक्षण

आइटीआरसी ने यूपी प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के 20 नये भर्ती व्यक्तियों के लिये प्रदूषण नियंत्रण कार्यों में अपनाए जाने वाली मानक विधियों पर एक सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया।

खाद्य संसाधन





चाय उद्योग के लिए आन-लाइन प्रक्रम नियंत्रण प्रणाली हेतु नियंत्रण पैनल तथा (इन्सेट) चाय मुरझान द्रोणिका के लिए गर्म वायु नियंत्रक



इडली बनाने वाली स्वचालित मशीन

खाद्य संसाधन में सीएसआइआर के प्रयत्न तीन प्रकार के रहे हैं : (क) खाद्यान्नों और दालों के लिये लागत प्रभावी मूल्य बढ़ाने वाले प्रक्रमों का विकास, (ख) फलों सब्जियों और मसालों के मूल्य, परिवहन और टिकाऊपन में वृद्धि और (ग) खाद्य सुरक्षा में सुधार। इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिये त्रिवेन्द्रम स्थित सीएफटीआरआइ और जम्मू में स्थित क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला ने अपने प्रयास जारी रखे।

विज्ञान

प्लास्टिकों का प्रवासन

पाली ऐथिलीन टैरी थैलेट (पैट) से योगजों के प्रवासन की मात्रा पर समय और ताप का प्रभाव, विभिन्न खाद्य अनुकारकों यथा आसुत जल, 3 प्रतिशत ऐसीटिक अम्ल और 50 प्रतिशत ऐथानॉल के साथ अध्ययन किया गया। निष्कर्ष निक्षालन की मात्रा का 30 से 70° सें. के विभिन्न तापक्रमों पर 1 घंटे से 30 दिन की अवधि तक प्रवासन अध्ययन किया गया। निष्कर्षितों की निक्षालन मात्रा का 30° से 70° के परास में विविध तापक्रमों पर और 1 घंटे से 30 दिन की विभिन्न अवधियों पर प्रवासन अध्ययनों में आकलन किया गया। देखा गया कि 70° तक के निष्कर्षण पर निष्कर्षक की मात्रा निष्कर्षण समय (टी) के वर्गमूल की आनुपातिक होती है। साथ ही निष्कर्षक की मात्रा सभी खाद्य अनुकारित विलायकों के लिये तापक्रम पर चरधातांकी रूप से बढ़ती है। विभिन्न खाद्य अनुकारों में अधिकतम मान 25 से 30 दिन में 30° से. पर और 6 से 12 दिन में 70° से. पर प्राप्त हुआ।

मटर की फली के कच्चे तेल में स्वआक्सीकरण का मंदन

सीएफटीआरआइ ने मटर के कच्चे तेल में प्रति आक्सीकरण के मंदन के अध्ययनों में पहली बार देखा कि फोस्फोलिपिड गोंद के घोल के साथ मूंगफली का तेल मिला देने पर योगवाही प्रति आक्सीकारक प्रभाव होता है। अध्ययनों से पता चला कि कच्चे मूंगफली के तेल में लगभग 0.2 प्रतिशत पानी मिलाकर तेल की स्थिरता बढ़ाई जा सकती है जिससे उसका टिकाउपन सुधर जाता है। मूंगफली के कच्चे तेल में आक्सीकारक स्थिरता प्रदान करने में आर्द्रता की मात्रा अन्य आशोधित खाद्य तेलों पर भी लागू होती है। इस परिघटना के प्रेक्षण से फास्फेटाइडों का प्रयोग प्राकृतिक खाद्य योजक के रूप में होने के नये आयाम खुल गए हैं। फास्फोलिपिड गोंदों और जल के समन्वय से दर्शित शक्तिशाली प्रति आक्सीकारक गुणों से जैव प्रणालियों यथा झिल्लियों में स्वजीवे मुक्त मूलकों का रोधन करती है। इस प्रकार मुक्त मूलक रोधन स्वास्थ्य के लिये लाभकर हो सकता है।

प्रौद्योगिकी

इडली बनाने वाली स्वचालित मशीन

सीएफटीआरआइ ने एक स्वचालित इडली बनाने वाली मशीन विकसित की है जो प्रति घंटे 1000 से 1200 इडली का वाष्प द्वारा निर्माण कर सकती है। दक्षिण भारत में इडली जलपान में विशेष स्थान रखती है। इसे चावल और काले चने के आटे को एक विशेष अनुपात में मिलाकर किरणित करके भाप में पका लिया जाता है। इस मशीन में प्राप्त करने वाले मोचित करने की यांत्रिकी और सीआइपी धावन प्रणाली होती है। यह मशीन रेलवे में, औद्योगिक या प्रतिरक्षा की विभागीय कैंटीनों इत्यादि में बड़े पैमाने पर इडली तैयार करने के लिए उपयोगी है। इस मशीन का प्रयोग इडली की भांति अन्य वैसे ही पदार्थ तैयार करने और अन्य माप से व्यंजन बनाने के लिये उपयोगी होगी।

बासमती चावल की सुगंध

बासमती चावल की गंध को आसवन और निष्कर्षण की क्रिया में साथ-साथ करके विलगाया जा सकता है। उत्पन्न वाष्पशील पदार्थ एक उपयुक्त माध्यम में पाशित कर लिया जाता है और बाद में उसे मोचित कर किसी कार्बनिक विलायक से निष्कर्षित कर लिया जाता है। इस स्वाद गंध को दो क्षारीय और अक्षारीय अंशों में विलगित कर लिया गया और उसे जीसीएमएस में विश्लेषित कर लिया गया। गंध वाही घटक क्षारीय भाग में उपस्थित थे जिनमें से प्रमुख 2-एसीटाइल-1-पायरोलीन था। मास स्पेक्ट्रम डेटा 15 अन्य योगिकों के लिये भी प्राप्त किया गया। ये सब यौगिक विषम चक्रीय यौगिकों से संबंधित थे जिनके मास स्पेक्ट्रमी खंड इसी प्रकार के थे। बाद में 2-एसीटाइल-1 पाइरोलीन को पाइरोल से 1 प्रतिशत एथानोली विलयन से संश्लेषित कर लिया गया।

बासमती गंध की मात्रा प्राप्त करने के लिये दो विधियों का परीक्षण किया गया। पहली विधि में बासमती गंध में 2-एसीटिल-1-पाइरोलीन के निर्धारण के लिये आन्तरिक मानक के रूप में कालीडीन का प्रयोग होता है। दूसरी विधि में जीसी-एमएस पर चुनिन्दा आयन मानीटर (एसआइएम) किया जाता है जिसमें 111, 83 और 68 पर शिखरों का मानीटरन किया जाता है। उसके कोवेट्स सूचक के साथ तुलना करने के साथ-साथ मानक से भी तुलना करके क्वांटिटेशन की पहचान की जाती है। एसआइएम विधि से पहचान में और अधिक संवेदनशीलता मिलती है। परिणामस्वरूप दो स्थायीकृत बासमती चावल गंधों का विकास किया गया और बैंच पैमाने प्रक्रमण का मानकीकरण कर लिया गया।

चायटोसैन से पैकेजिंग फिल्मों का जैव निम्नीकरण

प्रोटीनों, बहुसैकेराइडों और उनके व्युत्पन्नों से बनी पैकिंग फिल्में पश्चिमी देशों और जापान में पर्यावरण अनुकूल पैकिंग सामग्री के रूप में इस्तेमाल की जाती हैं। प्रकृति में बहुलता से प्राप्त एक बहु सैकेराइड काइटिन है। भारत में भी इसकी प्रचुर मात्रा उपलब्ध है। काइटिन के उपयुक्त रासायनिक परिवर्तन के उद्देश्य से अनुसंधान विकास करके सीफटीआरआइ ने इसके अनेक प्रयोग तलाश लिये हैं। एक परिवर्ती तिर्यक बंधित काइटोसैन से तैयार फिल्में मजबूत होती हैं और इनमें सूखी और गीली विधियों में तनन और विदारण शक्ति होती है और ये फलों, सब्जियों और संसाधित फलों की पैकिंग के लिये वेष्टन पदार्थ के रूप में इस्तेमाल की जा सकती है। विशेष उपयोगों के लिये प्लास्टिक के स्थान पर खाद्य पदार्थों की पैकिंग के लिये विकसित करके लायटोसैन का प्रयोग किया जा सकता है।

खाद्य उद्योगों के लिये युगपत प्रक्रम नियंत्रण

सीइआरआइ ने युगपत प्रक्रम नियंत्रण यंत्रीकरण अपनाकर भारतीय प्रक्रम उद्योगों के आधुनिकीकरण का अग्रगामी कार्य किया है जिससे प्रक्रम प्रौद्योगिकी के लागू करने और उच्चगुणता वाले उत्पादों को सस्ते में बनाया जा सकता है। शर्करा उद्योग के लिये पूर्वकाल में विकसित यांत्रिकीकरण से ऊर्जा की काफी बचत हो जाती हे। सीइआरआइ ने अब चाय और सब्जियों/फलों संसाधन उद्योगों के लिये युगपत नियंत्रण प्रणालियां लागू की हैं। ये इस प्रकार हैं :

i. **चाय के मुरझान प्रक्रम के लिये नियंत्रण प्रणाली का मानीटरन**

   कम्प्यूटर पर आधारित मुरझान प्रक्रम और नियंत्रण प्रणाली से द्रोणिका में रखी पत्तियों की युगपत विभाओं के संवेदन विकसित कर लिये हैं। यह मुरझान की प्रतिशतता का निर्धारण कर लेती हैं और द्रोणिका में पंखे और गरम हवा के भरण को रोक देती है। नियंत्रण प्रणाली में स्वानुभूतिक ज्ञान का समावेश होता है और युगपत डेटा की सहायता से मुरझान प्रक्रम की स्थिति के अनुसार निर्णय ले लेता है। यह ऊर्जा दक्ष होता है और इससे ऊर्जा व्यय में 25 प्रतिशत की बचत होती है और मुरझान समय में कमी लाकर उत्पादन बढ़ाती है और एक समान गुणता का चाय का उत्पाद प्राप्त होता है।

ii. **युगपत ब्रिक्स मानीटरन संवेदी और टमाटर सान्द्रणों और लुग्दी के लिये प्रणाली**

   इस प्रणाली का टमाटर सान्द्रणों और ऐसे ही अन्य पदार्थों के खाद्य संसाधन क्षेत्र में नियंत्रण के लिये प्रयोग

किया जा सकता है। यह प्रणाली माध्यम के लिये क्रान्तिक कोण के प्रकाश इलेक्ट्रानिक निर्धारण पर 0 से 90° शर्करामान के मापन में 3 से 4 परासों में उपयुक्त है। उत्पाद की गुणता में योगदान के लिये बड़ा महत्वपूर्ण आयाम है और सस्ता और देश में निर्मित है। इस स्वचालित यंत्र से कृषि उत्पादों के मान में वृद्धि होती है और इस प्रौद्योगिकी के तृतीय विश्व देशों में नियति की बड़ी संभावनायें हैं। प्राथमिक रूप से टमाटर, आय गुदा कंसनट्रेट, जैम, रस, चटनी और केचप आदि के संसाधन के लिये प्राथमिक रूप से डिजाइन किया गया यह यंत्र संवेदक समुच्चयन में कुछ परिवर्तन करके कागज, औषधि इत्यादि अन्य उद्योगों में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

काली मिर्च से पाइरीन का विलगन

भारत काली मिर्च का मुख्य उत्पादक देश है। फिर भी काली मिर्च के तिक्त सक्रिय तत्व के लिये व्यावसायिक सक्षम प्रक्रम उपलब्ध नहीं है। फिर भी खाद्य उपयोगों के साथ-साथ इसे औषधि निर्माण में काम में लाया जा सकता है। सीएफटीआरआइ ने भौतिक प्रक्रम से 40 से 50 प्रतिशत पाइपरीन युक्त पेपर ओलियोरेजिन के उपचार के लिये एक विधि विकसित की है जिससे 80 से 85 प्रतिशत तत्व प्रचुर मात्रा पाइपरीन से विलायक धावन से 96 प्रतिशत से अधिक शुद्धता की पाइपरीन प्राप्त होती है। यह प्रक्रम वार्षिक दोहन के लिये तैयार कर लिया गया है। आशा की जाती है कि काली मिर्च से पाइपरीन के विलगन से इसके मान में वृद्धि होगी और इसके निर्यात से धन प्राप्त होगा।

असिट्रस फल जूस के स्वच्छीकरण के लिये उपयुक्त जाइलोन अपघटनी ऐंजाइम

आइआइसीबी ने एक खाद्य कवक से सेब और अंगूर के रस को स्वच्छ करने के लिये एक जाइलोन विश्लेषक ऐंजाइम प्राप्त की है। इस प्रक्रम में स्वच्छ करने के लिये किसी निस्पंदन सहायता या निर्वात निस्पंदन की आवश्यकता नहीं पड़ती। इसके लिये एक भारतीय पेटेन्ट लेने के लिये आवेदन किया गया है।

सेवायें

नमूनों का विश्लेषण और परीक्षण

लगभग 570 पार्टियों से प्राप्त 1200 से अधिक नमूनों को निजी और सरकारी संगठनों से प्राप्त कर विभिन्न उत्पादों और पैकिंग पदार्थों के भौत रासायनिक गुणों, पोषण गुणता और विशिष्ट प्रकार के विश्लेषण को विश्लेषण और परीक्षण के लिये सीएफटीआरआइ में भेजा गया।

तकनीकी सहायता

सीएफटीआरआइ ने 60 पार्टियों को कच्चे माल और खाद्य पदार्थों के उत्पादन के लिये प्रौद्योगिकी के लिए सूचना प्रदान करके तकनीकी सहायता दी। सीएफटीआरआइ ने विदेशी और भारत के विभिन्न राज्यों के लगभग 3000 उद्यमियों को और अन्य रूचि लेने वाली पर्टियों से खाद्य प्रौद्योगिकी पर वाद-विवाद किया।

मानव संसाधन विकास

खाद्य संसाधन और प्रौद्योगिकी में प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीएफटीआरआइ ने खाद्य संसाधन और प्रौद्योगिकी में शैक्षणिक और प्रायोगिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए यथाः

- **खाद्य प्रौद्योगिकी में निष्णात की उपाधि** : खाद्य विज्ञानों और कृषि से निकले नये स्नातकों ने यह पाठ्यक्रम लिया। इस पाठ्यक्रम का अनोखापन सघन सैद्धान्तिक प्रशिक्षण के साथ-साथ खाद्य संसाधन के

आधुनिक तथा प्रायोगिक प्रशिक्षण में आर और डी विभागों की फैकल्टी और एफटीआरआइ की संरचनात्मक सुविधा के योगदान में रहा।

- **पेषण प्रौद्योगिकी में प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम** : बीस स्नातकों ने यह 10 महीने का यह पाठ्क्रम लिया। एशियाई क्षेत्र में आटा पिसाई का यह अपने प्रकार का एक ही पाठ्यक्रम है। विद्यार्थियों को आटे की पिसाई के आर्ट के वैज्ञानिक और इंजीनियरी सिद्धांतों के साथ-साथ 25 टन प्रतिदिन की धारिता वाली परिष्कृत प्रशिक्षण मिल का भी परिचय मिला।
- **अल्प अवधि के पाठ्यक्रम** : खाद्य उद्योग के उत्पादन, गुणता नियंत्रण, प्रबंध और विपणन मे अनुभव प्राप्त 435 भागीदारों को 18 उन्नत स्तर के कस्टम डिजाइंड अल्पकालीन कार्यक्रमों में प्रशिक्षण दिया गया। ये कार्यक्रम यूनाइटेड नेशन्स यूनीवर्सिटी कार्यक्रमों के अंतर्गत कर्मचारियों के प्रशिक्षण के लिये हैं। विकासशील देशों के कुछ भागीदारों ने भी इस अनुसंधज्ञन और विकास के उन्नत स्तर के प्रशिक्षण में भाग लिया।
- **छः जानकारी कार्यक्रम** : सूक्ष्मजीवी संदूषण और खतरों तथा मानव उपयोग के लिये जल के शोधन की आवश्यकता पर ये छः जानकारी कार्यक्रम अपनाये गये। इन कार्यक्रमों में ग्रामीण क्षेत्रों के लगभग 500 व्यक्ति आकर्षित हुये और कार्यक्रम के प्रतिभागी बने। इनमें से एक कार्यक्रम केवल महिला उद्यमियों के लिये था। इसमें 95 महिलाओं ने भाग लिया।

मान्यता और पुरस्कार

वर्ष 1996 का जैव विज्ञानों का शान्तिस्वरूप भटनागर पुरस्कार	डा. वी. प्रकाश (सीएफटीआरआइ)

आवास एवम् निर्माण





भूस्खलन वाले पहाड़ी क्षेत्रों के स्थायीकरण हेतु जूट वाले भू-वस्त्रों का अनुप्रयोग। (इन्सेट) स्थायी भाग पर वनस्पति को दर्शाया गया है।



[illegible] की टाइलें



अंतर्ग्रथन कंक्रीट ब्लॉक

सीआरआरआइ ने सड़क निर्माण पदार्थों, तकनीक और यातायात प्रबंध पर सार्थक कार्य किया। इसके अलावा विभिन्न प्रकार के स्थायी और चल भारों के लिये एसइआरसी, मद्रास ने विशिष्ट संरचनाओं/संरचनात्मक घटकों की संरचनात्मक अखंडता का अध्ययन किया।

विज्ञान

ध्वानिक भारों के अंतर्गत भवनों के व्यवहार का प्रायोगिक और सैद्धान्तिक अनुसंधान

राकेट उपग्रह प्रमोचन केन्द्रों पर कई भवन, नियंत्रण और सेवा संरचनाओं का कार्य करते हैं और प्रमोचन मंच के समीप स्थित होते हैं। इसके डिजाइन में भवन पर कार्य करने वाले बलों की प्रकृति और संरचनात्मक अनुक्रिया को समझने की आवश्यकता होती है। एसइआरसी, एम ने तदनुसार शार केन्द्र पर ध्वानिक दाब लक्षणों के सीटीआर भवनों पर पीएसएलवी-डी 3 के प्रमोचनपर मार्च, 1996 में अध्ययन किया। परिणामस्वरूप गतिशील भारों की मात्रा जानने और इन भवनों पर ध्वानिक भार पर विचार करने पर एक विधि में गतिशील भार की मात्रा ज्ञात करने और इन भवनों पर ध्वानिक भार के लिये एक आनुभविक अभिव्यक्ति के लिये दाबों का स्थानीय अपक्षय स्थापित किया जा सकता है।

ध्वानिक भारित भवनों के लिये डिजाइन की निर्देश रेखा विकसित करने में सहायता देने के लिये और संरचनाओं का विश्लेषण करने के लिये विस्तृत बैंड दाब भार जैसे ध्वानिक भारण पर रख कर प्राप्त परिणामों से विधियों का पता लगा।

प्रघात वाही संरचनाओं के लिये गणितीय नमूनन

ऐसी सभी महत्वपूर्ण संरचनायें जैसे दूर समुद्री बिजलीघ, प्रतिरक्षा और अन्य इसी प्रकार की क्रान्तिक संरचनाएं जो दुर्घटना या आक्रमण के लिये असुरक्षित होते हैं को इस प्रकार से डिजाइन करना पड़ता है जिन्हें विस्फोट या अन्य प्रभावों के कारण उत्तर जीविता के लिये तैयार किया गया हो। इस क्षेत्र पर अनुसंधान राष्ट्रीय महत्व का और आवश्यक होता है। सामरिक महत्व का कार्य होने के कारण खुले साहित्य में इस विषय पर सूचना सरलता से उपलब्ध नहीं है।

एसइआरसी, मद्रास ने अभिकलनी नमूनों के विकास से और दक्ष अरैखिक क्षणिक गतिज विश्लेषण से आधात भारित संरचनाओं के विश्लेषण और डिजाइन के लिये क्षमता में सुधार लाने के लिये एक परियोजना चलाई है। संरचनात्मक तत्व यथा बीमों पर प्रघात प्रयोग किये गये जिनके आधार पर प्रत्यास्थ सुघटय व्यवहार और विकृति गति प्रभाव जो कंक्रीट और इस्पात से विकसित तथा अभिकलित विधियों से विकसित किये गये उनके नमूने विकसित किये गये। इससे प्रघात प्रतिरोधी संरचनाओं की दक्ष और इष्टतम डिजाइन बन सकी। इन अध्ययन को मिश्रित पदार्थ संरचनात्मक तत्वों पर विस्तारित करना भविष्य में काफी रूचिकर सिद्ध होगा।

गतिज पुंज नींव मृदा अन्तरक्रिया

एसइआरसी, मद्रास ने उधर्व या क्षैतिज भार को दोलित करके पुंज नींव के एक समूह के गतिज लक्षणों के मूल्यांकन के लिये एक विधि निर्माण की है। आवृत्ति क्षेत्र में ऊपरी संरचना के गतिज लक्षणों के परिणामों पर इस विधि का संश्लेषण किया गया है। इससे पुंज संरचना गतिज समस्या का हल मिल जाता है। इस कार्यक्रम को कई अंकीय उदाहरणों और प्रायोगिक परीक्षण से मान्यता मिली है।

प्रत्यास्थ अर्ध अवकाश अनुकारक नाम की नई युक्ति का विशेष रूप से डिजाइन बनाया गया है जिससे बाहर जाती गतिज ऊर्जा पूर्ण रूप से सोरवी जाती है और सीमाओं से बहुत थोड़ी ऊर्जा का परावर्तन हो पाता है।

सुविधा का प्रयोग करते हुए एक कम्प्यूटर विमीय अध्ययन किया गया जिसमें पुंजों के विभिन्न विन्यासों के आइ/डी और एस/डी अनुपातों को प्रायोगिक रूप से बदल दिये गये।

क्षरण प्रभावित प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं का अवशेष जीवनकाल

एससीइआरसी, मद्रास ने क्षरण को प्रभावित करने वाली विभाओं और प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं पर उसके प्रभाव पर प्रयोगशाला में बड़ी संख्या में प्रयोग किये। व्यापक एकत्र डेटा के आधार पर प्रबलित छड़ियों में क्षरण जनित चटखन रोकने के लिए विभिन्न व्यास की प्रवलित छड़ों की आवश्यक आवरण मोटाई का सह संबंध स्थापित कर लिया गया। क्षरणप्रद संरचनाओं के जीवन काल और क्षरण प्रभावित संरचनाओं का अवशिष्ट जीवन काल के पुर्वानुमान की सरल और स्वीकार्य विधि विकसित कर ली गई।

जूट आधारित भूवस्त्र

यूएनडीपी से प्रायोजित परियोजना में सीआरआरआइ ने सड़क निर्माण और भूस्खलनों प्रवण पर्वतीय क्षेत्रों में भूमि को स्थायित्व देने के लिये जूट आधारित भूवस्त्रों के उपयोग पर प्रयोग किये गये विभिन्न स्थानों पर क्षेत्रीय परीक्षण सफलतापूर्वक पूरे कर लिये गये जिनमें काकीनाडा बन्दरगाह पर मृदु मृत्तिका की समस्या है;

जोशीमठ-मलारी सड़क (एसएच-45) डीजीबीआर क्षेत्र में कुट्टिम जल निकास की समस्या है और नई दिल्ली में हनुमान सेतु में प्रवलित धारित दीवार को निस्पंदक के रूप में प्रयोग करने के लिये भूमि में सुधार की आवश्यकता है। कांडला पोर्ट ट्रस्ट द्वारा कुट्टिम स्तर अलग रखने के लिये जूट पर आधारित भूवस्त्रों का उपयोग किया गया है जिससे स्थानीय धारण क्षमता की विफलता को रोका जा सके। कालियासौर में भूस्खलन को स्थायी करने के लिये भूवस्त्रों का उपयोग किया गया है।

ग्रामीण सड़कों सम्बन्धी राष्ट्रीय अध्ययन

सीआरआरआइ ने एशियन इन्स्टीट्यूट आफ ट्रान्सपोट (एआइटीडी) नई दिल्ली के सहयोग से ग्रामीण सड़कों से संबंधित विभिन्न पक्षों पर एक सर्वांगी और समाकलित विधि विकसित करने के लिए अध्ययन चलाये। इसमें और अधिक स्रोतों का संग्रहण, लाभकर भागीदारी, प्रौद्योगिकी स्थानान्तरण, चक्रण मूल्य को कम करने के लिये इष्टतम मानक, मानव संसाधन विकास, रखरखाव नीति और प्रबन्ध शामिल हैं।

राष्ट्रीय राजमार्ग-8, दिल्ली जयपुर खंड का पूर्व व्यवहार्यता अध्ययन

भारत के राष्ट्रीय राजमार्ग अधिकरण (एनएचएआइ) के जोर देने पर सीआरआरआइ ने आंशिक पहुंच नियंत्रण के साथ एक नमूने के राजमार्ग को विकसित करने का अध्ययन हाथ में लिया जिससे उपभोक्ताकारों से मार्ग कर वसूल किया जा सके। इसमें कर प्लाजा की स्थिति और प्ररूप डिजाइन, रखरखाव और समाकलित सड़क किनारे की सुविधायें, सड़क पर पेड़ लगाने, सड़क सुरक्षा उपाय, राजमार्ग की गश्त और कानून और व्यवस्था सम्मिलित हैं।

दिल्ली के चुनिंदा क्षेत्रों में पार्किंग का अध्ययन

दिल्ली विकास प्राधिकरण (डीडीए) के निवेदन पर सीआरआरआइ ने रिहाइशी और व्यावसायिक क्षेत्रों के विभिन्न वर्गों की पार्किंग मांग का निर्धारण करने के लिये और विभिन्न कालोनियों में वाहन मालिकाना दरों पर आधारित पार्किंग व्यवस्था में परिवर्तन करने के लिये अध्ययन किये। विभिन्न सर्वेक्षणों से एकत्रित डेटा के आधार पर नमूने तैयार किये गये जो 2001 और 2011 में पार्किंग मांग के निर्धारण के लिये प्रयोग में लाये जाएंगे।

विभिन्न प्रकार के रिहायशी और व्यवसायी भूमि के प्रयोग के लिये समान कार स्थान (इसीएस) केलिये पार्किंग

नियमों का सुझाव मांगा गया जो भविष्य में अधिकरण को दिशानिर्देश करेगा।

उच्च तनन वाले बिटूमिन मिश्रण

लगातार यातायात के कारण उच्च तनन प्रतिबल के कारण परावर्तित चटखन रोकने के लिये परिवर्तित बिटूमिनित मिश्रण में साथ मैस्टिक के आन्तरिक पृष्ठ का प्रयोग कर उच्च शक्ति वाले बिटूमिनी मिश्रण विकसित करने के लिये सीआरआरआइ ने अध्ययन किए। परीक्षण परिणामों से भ्रांति की प्रतिरोधक्ता 4 से 5 गुनी हो गई।

भवन निर्माण डिजाइनों के लिए वात जलवायु अध्ययन

वातावरण और संरचना निर्माण के संबंध में भवनों के डिजाइन बनाने के लिए वात जलवायु का ज्ञान बड़ा महत्वपूर्ण है । सीबीआरआइ ने मौसमी, अंतर्मौसमी और अंतरवार्षिक वात डेटा के लिए भारत की वात जलवायु पर अनुपलब्ध सूचनाएं एकत्र करने के लिए व्यापक खोजें की जो भवनों का डिजाइन तैयार करने के लिए क्षेत्रीय और समांगी वात जलवायु क्षेत्रों को पहचानने और उनके क्षेत्रीकरण के लिए उपयोगी है ।

आइएमडी से 59 वर्ष की अवधि अर्थात 1931-1990 तक के लिए देश भर में फैले हुए 120 स्थानों का औसत मासिक वातगाति का डेटा प्राप्त किया गया और प्रत्येक स्थान के लिए वार्षिक औसत वातगति, मानक विचरण, वैषम्य और ककुदता के लिए विभिन्न बहुविचरणी सांख्यिकी विधियों से अवकाश और समय में वातगति विचरणशीलता का अध्ययन किया गया । गहन सांख्यिकी विश्लेषण से स्पष्ट रूप से भारत में 60 वर्ष वातचक्र देखा गया । इन निष्कर्षों की पुष्टि पावर स्पेशल डेन्सिटी फन्कशनों से कर ली गई जिन्हें उपरोक्त वार्षिक और मौसमी वातगतियों से आकलित किया गया था ।

दिल्ली क्षेत्र का भूकंपीय गति अध्ययन

सीबीआरआइ ने दिल्ली और उसके आस पास के क्षेत्रों में गहन अध्ययन करने के लिए परियोजना चलाई । इस परियोजना का उद्देश्य क्षणिन और तीव्रगति के स्थानीय परिवर्तन को समझना, भूकंप परिवर्धन में ऊंचे भवनों की भूमि की गति को त्वरण, दिल्ली महानगर की भावी भूकंपों में भेद्यता के लिए मूल डेटा एकत्र करना और ऊंचे भवनों के लिए भूकंपी खतरा कम करने के लिए अनुसंधान एवं विकास में योगदान देना है । राइट्स नई दिल्ली के सहयोग से इस क्षेत्र का एक व्यापक भू-तकनीकी मानचित्र तैयार किया गया जो प्रत्येक स्थल की उप प्रोफाइल दर्शाता है ।

दिल्ली में और उसके आस पास 16 डिजिटल स्ट्रांगमोशन एक्सेलेरोग्राफ इस प्रकार स्थापित किए गए हैं कि पूर्ववर्ती इपीसेंटर और विभिन्न मृदा वर्गीकरणों का निवेश कर लिया गया है । डेटा एकत्र किया जा रहा है ।

प्रौद्योगिकी

फास्फोजिप्सम का सज्जीकरण

सज्जित फास्फोजिप्सम उच्च शुद्धता वाले जिप्सम का उपयोगी विकल्प है । इससे विभिन्न कोटि के जिप्सम प्लास्टर और प्लास्टर उत्पाद बनाए जा सकते हैं । यह सस्ते जलरोधी सीमेंटी बंधक बनाने के लिए उपयुक्त है । इसे जुड़ाई के चूने में, प्लास्टर करने में बिल्डिंग ब्लाक, ईंट बनाने मे, तंतु प्राकृतिक/संश्लेषित प्रवलित बोर्ड इत्यादि में इस्तेमाल किया जा सकता है जिससे सीमेंट की बचत होती है । फिर भी फास्फोजिप्सम का उपयोग उसके सज्जीकरण के बाद और आसान हो जाता है ।

सीबीआरआइ ने एक टन खराब फास्फोजिप्सम के सज्जीकरण की धारित वाला स्वेदशी फास्फोजिप्सम सज्जीकरण संयंत्र लगाया है । संयंत्र को सभी आवश्यक उपस्करों और संसाधन सहायकों से पूरा कर लिया गया

है जिससे उपभोग के युक्त पदार्थ उत्पादित किया जा सकता है ।

भवनों के लिए पालीमर परिवर्तित सीमेंटी (पीएमसी) टाइलें

अपने अनुसंधान एवं विकास उपायों के एक भाग के रूप में पालीमरों पर आधारित नवीन भवन निर्माण पदार्थ विकसित किए हैं । पालीमर पर आधारित अच्छी गुणता की पीएमसी टाइलें सीमेंट पुंज, पालीमर और कुछ योजकों को मिलाकर बनाई गई है । उत्तरछीजन प्रतिरोधकता, कलछिद्रिलता और उच्च यांत्रिक शक्ति के अतिरिक्त ये टाइलें सुधरी गुणता और टिकाऊपन दर्शाती हैं । ये सस्ती और कवकरोधी है और वातावरण के अनुकूल भी है।

बेकेलमैन बीम का स्वचालन

सीआरआरआइ ने भूतल परिवहन मंत्रालय द्वारा प्रायोजित एक क्यू आधारित प्रणाली विकसित की है जिसे बेकेलमैन बीम के साथ आवरण डिजाइन के लिए सड़क पृष्ठ विक्षेपण नापने के काम में लाया जाता है । पृष्ठ विक्षेपण का बैकमैन बीम द्वारा कुटिटम मूल्यांकन/आवरण स्वचालित डिजाइन के विक्षेण और ऊपरी आवरण पृष्ठ की मोटाई का सीधा प्रदर्शन हो जाता है । विकसित प्रणाली के परीक्षण परिणाम बड़े आशाजनक है।

विशेष स्थानों के लिए अंतर्ग्रथित कंक्रीट ब्लॉक कुट्टिम तकनीक

सीआरआरआइ ने अंतर्ग्रथित कंक्रीट ब्लाक (आइसीबी) कुटिटम तकनीक विशेष स्थानों के लिए जैसे बस/कंटेनर, टर्मिनल, औद्योगिक सड़कों, बर्फ से ढ़के क्षेत्रों तथा पुराने कंक्रीट फर्श के पुनर्वास के लिए विकसित की है । कठिन स्थलों में यह तकनीक अच्छा विकल्प सिद्ध हुई है । ठीस से डिजाइन की गई आइसीबी में उच्च विमी. शुद्धता, उच्च सम्पीडन सामर्थ्य, अधिक टिकाऊपन और उच्च क्षरण प्रतिरोधकता होती है । कष्ट कर स्थलों पर इनसे मुक्त पृष्ठ की प्राप्ति होती है और इनके रखरखाव की आवश्यकता नहीं पड़ती।

सेवायें

पोतों और पोत संरचनाओं के विश्लेषण और डिजाइन के लिए अन्योन्य कंप्यूटर सॉफ्टवेयर

हिन्दुस्तान शिपयार्ड लिमिटेड (एचएसएल) विशाखापट्टनम पोतों और पोत संरचनाओं के विश्लेषण और डिजहाइन के लिए एसइआरसी, एम द्वारा विकसित सॉफ्टवेयर (सीओडीइएस) इस्तेमाल करता है । एचएसएल ने वर्तमान कोडेस प्रणाली के उन्नयन के लिए प्रयोक्ता अनुकूल लक्षण, ग्राफिक्स और पूर्व और पश्च संसाधक प्रणाली का समावेश करना चाहता है ।

एसईआरसी, एम ने इसके अनुसार कोडेस-1 नाप का गृह निर्माण और निर्माण का उन्नयित रूप यूनिक्स प्लेट फार्म पर एक्स खिडकी प्रणाली पर ओएसएफ/मोटिफ ग्रैफिक्स यूजर इन्टरफेस का इस्तेमाल करते हुए पीसी-486 के लिए मशीन और वर्क स्टेशन लगाया है।

क्लैम्प रिंगों पर प्रायोगिक और सैद्धान्तिक खोज

एसईआरसी, मद्रास ने चेन्नई के एक उद्योग के प्रायोजन में स्प्रिंग ब्रेक एक्चुएटर एसेम्बली के लिए निवेश प्रदान किया है ।

अग्नि प्रभावित प्रबलित कंक्रीट फ्रेम भवन की जांच

एसईआरसी, एम को बंगलूर की एक कंपनी के प्रशीतन संयंत्र में आग के कारण हुई हानि के व्यापक निर्धारण और आवश्यक मरम्मत विधियों को बताने के लिए आमंत्रित किया । आग प्रभावित कंक्रीट में कंक्रीट की

अवस्था का निर्धारण अल्ट्रासोनिक वीक्षण, रीबाउंड हैयर परीक्षण और अपशिष्ट संपीडन सामर्थ्य मापन द्वारा सम्पन्न की गई । परिणामों मे सूक्ष्म और स्थूल दरारें कंक्रीट के आवरित क्षेत्रों में विशेष रूप से पाई गई । उपयुक्त मरम्मत विधियों की सिफारिश की गई जिससे सामान्य क्रियाकलापों के लिए भवन को ठीक किया जा सके ।

मानव संसाधन विकास

प्राकृतिक और महासंकट कम करने के लिए अंतरराष्ट्रीय विचारगोष्ठी

संयुक्त राष्ट्र द्वारा सहायता प्राप्त राष्ट्रीय महासंकट को कम करने के अंतरराष्ट्रीय दशक (1990-99) की रूपरेखा निर्धारित करने के लिए जनवरी, 1997 में सीआरआरआइ ने स्थायी अंतरराष्ट्रीय सड़क कांग्रेस परिषद (पीआइएआरसी) जी-2 समूह की ओर से सड़क पर राष्ट्रीय महासंकट को कम करने के लिए एक अंतरराष्ट्रीय विचार गोष्ठी आयोजित की ।

इस विचार गोष्ठी में एशिया में भूकंप, भूस्खलन, बाढ़, ज्वालामुखी विस्फोट और चक्रवात जैसे प्राकृतिक महासंकट की गतिविधियों तथा अन्य प्रमुख खतरों का मूल्यांकन तथा पूर्वानुमान, कानून और नियम, रोकने के उपायों, महासंकट के लिए तैयारी, संकटकालीन योजन तथा प्रबंध, अवसरंचना की मरम्मत और घटना पश्चात किए गए उपायों पर विशेष बल दिया गया ।

भूसंश्लेषण के उपयोग द्वारा भूमि सुधार पर भारत-अमरीकी कार्यशाला

सीआरआरआइ द्वारा मार्च, 1997 में विज्ञान और प्रौद्योगिकी यूएसए-भारत सहयोगी कार्यक्रम के अंतर्गत यूनीवर्सिटी आफ न्यूअर्लियेंस लुईसियाना यूएसए के सहयोग से भूसंश्लेषण के उपयोग द्वारा भूमि सुधार पर 3 दिन की कार्यशाला आयोजित की गई ।

विभिन्न क्षेत्रों से यथा राजमार्ग इंजीनियरी, मृदा इंजीनियरी, वैज्ञानिकों व निर्माताओं और लगभग 150 विशेषज्ञों ने इस विषय पर विचार विमर्श किया । इस कार्यशाला से उन लोगों के बीच आपसी संबंध बने जो इस क्षेत्र में भारत की आवश्यकताओं के समाधान के लिए अमेरिकी प्रौद्योगिकी की अत्याधुनिक प्रौद्योगिक उन्नयन में रूचि रखने वालों ने परस्पर चर्चा की । भूसंश्लेषण पदार्थों पर एक प्रदर्शिनी भी लगाई गई जिसमें सीआरआरआइ के साथ-साथ भारत और विदेश के भूसंश्लेषी निर्माताओं ने भी भाग लिया ।

राजमार्ग इंजीनियरी और सड़कों पर विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीआरआरआइ ने इस वर्ष तीन विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये। ये कार्यक्रम निम्नवत पर आधारित थे:

राजमार्ग इंजीनियरी : सड़कों और सड़क परिवहन से संबंधित सरकारी और निजी क्षेत्रीय संघटनों के सेवारत राजपथ इंजीनियरों, यातायात और परिहवन इंजीनियरों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम संगठित किए गए और लगभग 100 इंजीनियरों को प्रशिक्षण दिया गया । इन कार्यक्रमों का आयोजन सेतु इंजीनियरी, सेतु डिजाइन इंजीनियरी के लिए प्रत्यास्थलिकी वियरिंग, पदार्थ परीक्षण और गुणता नियंत्रण राजपथ निर्माण तकनीकों, डिजाइन, निर्माण, गुणता नियंत्रण और सीमेंट कंक्रीट सड़कों के रखरखाव, कुटिटम रखरखाव और प्रबंध प्रणाली के क्षेत्र में आधुनिकतम जानकारी के प्रयोग के लिए प्रशिक्षु अफसरों को परिचित कराने के लिए किया गया ।

मृदु भूमि पर सड़कें और तटबंध : आरसी और डीसी श्रीलंका के प्रशिक्षण अधिकारियों के प्रशिक्षण के लिए मृदु भूमि पर सड़कों और सड़क तटबंधों के निर्माण के लिए एक विशेष कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

ग्रामीण सड़कों पर विशेष बल देते हुए सड़कों का विकास : भूतल परिवहन मंत्रालय, राज्य पीडब्ल्यूडी इत्यादि की विशेष प्रशिक्षण आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया । इसमें अधीक्षक तथा कार्यपालक इंजीनियरों के स्तर के 21 प्रशिक्षुओं ने भाग लिया ।

संकटग्रस्त कंक्रीट संरचनाओं की हानि का निर्धारण और पुनर्वास

एसईआरसी, मद्रास ने दिसम्बर, 1996 में उन्नत प्रशिक्षण टाइटिल थीम पर कार्यक्रम आयोजित किया । चालीस से अधिक वरिष्ठ डिजाइन, निर्माण और रखरखाव इंजीनियरों ने इसमें भाग लिया जो विभिन्न राज्यों और केन्द्रीय पीडब्ल्यूडी, आर एंड डी संस्थानों और अन्य संगठनों से आए थे । अन्य मामलों के साथ प्रवलित कंक्रीट संरचनाओं के लिए क्षरण बचाव विधियों, प्रवलित कंक्रीट के उचित विवरण, गतिज भार भ्रांति/भूकंपी हानि, पालीमर कंक्रीट सम्मिश्र मरम्मत पदार्थ इत्यादि विषयों पर विचार हुआ । कंक्रीट मरम्मत के लिए लागत अनुमान और टेंडर की विशिष्टताओं पर भी दिशा निर्देश दिए गए ।

सिविल इंजीनियरी संरचनाओं का कंपन विश्लेषण और डिजाइन

इस विषय पर एसईआरसी, मद्रास ने जनवरी, 1997 मे विभिन्न सरकारी और निजी क्षेत्र के संगठनों के वरिष्ठ डिजाइन इंजीनियरों के लिए उन्त पाठ्यक्रम आयोजित किया । भागीदारों को कंम्पन के लिए मूल सिद्धांत, सतत संरचनाओं की गति की, गतिज समस्याओं की अंकीय तकनीकों का विश्लेषण और डिजाइन, भूकंपी विश्लेषण और संरचना की डिजाइन, उच्च गति मशीन आदि के लिए निर्मित नींव इत्यादि जैसे विभिन्न विषयों से परिचित कराया गया जिनमें कम्पन विश्लेषण और डिजाइन के महत्वपूर्ण पक्ष भी थे । चालीस से अधिक प्रशिक्षुओं ने इस पाठ्यक्रम में भाग लिया ।



INDIAN JOURNAL OF
EXPERIMENTAL
BIOLOGY
INDIAN JOURNAL OF
MARINE
SCIENCES
MEDICINAL
&
AROMATIC
PLANTS
ABSTRACTS
Reporting Current World Literature
JOURNAL OF
SCIENTIFIC
&
INDUSTRIAL
RESEARCH
सूचना उत्पाद
INDIAN JOURNAL OF
BIOCHEMISTRY
AND
BIOPHYSICS
JOURNAL OF
INTELLECTUAL
PROPERTY
RIGHTS


JOURNAL OF
ADIO
&
PACE
YSICS
INDIAN JOURNAL OF
EXPERIMENTAL
BIOLOGY
INDIAN JOURNAL OF
MARINE
SCIENCES
MEDICINAL
&
AROMATIC
PLANTS
ABSTRACTS
Reporting Current World Literature
JOURNAL OF
SCIENTIFIC
&
INDUSTRIAL
RESEARCH
Published by
NATIONAL
INSTITUTE OF
SCIENCE
COMMUNICATION
CSIR NEW DELHI
INDIAN JOURNAL OF
BIOCHEMISTRY
AND
BIOPHYSICS
JOURNAL OF
INTELLECTUAL
PROPERTY
RIGHTS
भारतीय
एवं
अनुसंधान

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद अविरत विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संबंधी उपयोगी सूचना सेवाएं उपलब्ध करना तथा बच्चों में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देना और जनता में इसका प्रदर्शन करना जारी रखे हुए है।

विज्ञान

साइंटोमीटरीक्स तथा इसके अनुप्रयोग

निस्टेड्स द्वारा साइंटोमीटरीक तकनीक का उपयोग वैज्ञानिक अनुसंधान निर्गमों के विश्लेषण के लिए किया गया था इससे देश में वैज्ञानिक विकासों से संबंधित कुछ मुद्दों की जांच की गई
जो निम्नवत् है :-

- रसायन विज्ञानों में अनुसंधान पर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी अनुसंधान परिषद के प्रभाव का मूल्यांकन। यह अनुसंधान कार्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित किया गया था।
- 1800 से 1950 के प्रकाशन निर्गम के उपयोग से भारतीय भौतिक अनुसंधान के संस्थाकरण पर अध्ययन।
- 1984 के शोध-पत्रों के निर्गम तथा पेटेन्टों के निर्गम के अनुसार वैज्ञानिक गतिविधि का राज्यवार चित्रण। यह अध्ययन दर्शाता है कि ऐसे राष्ट्रीय निर्गम के 50% मुख्यतः 13 शहरों से आए थे।
- कई वर्षो से गणित के विभिन्न विषयों में आए परिवर्तनों का पता लगाने के लिए भारत में 1950-1990 से गणित अनुसंधान रचना की जांच।

प्रौद्योगिकी

लोकप्रिय विज्ञान पत्रिकाएं तथा पुस्तकें

निस्कॉम द्वारा 'वाह्ट' शीर्षक वाली पुस्तक के प्रकाशन के साथ-साथ नवीन श्रृंखला - 'क्यू सीरीज' के अंतर्गत प्रसिद्ध विज्ञान पुस्तकों का प्रकाशन किया गया । इस पुस्तक में प्रचुर चित्रों सहित मस्तिष्क झकझोड़ने वाले 100 प्रश्न उत्तर सहित दिए गए हैं । निस्कॉम से तीन नियमित प्रसिद्ध विज्ञान पत्रिकाएं नामशः साइंस रिपोर्टर/इंगलिश - परिचालन 45,000), विज्ञान प्रगति (हिंदी - परिचालन 95,000) तथा साइंस की दुनिया (उर्दू - परिचालन 10,000) निर्धारित कार्यक्रमानुसार प्रकाशित की जाती है।

सीडी-रोम पर ख्याति लब्ध वैज्ञानिकों का संगृहीत कार्य

इन्सडॉक ने भावी पीढ़ी के लिए छः ख्याति लब्ध भारतीय वैज्ञानिकों : सर जगदीश चन्द्र बोस, सर शान्तिस्वरूप भटनागर, डॉ. होमी जहांगीर भाभा, डॉ. बीरबल साहनी, डॉ. जे. एन. वाडिया तथा डॉ. विक्रम साराभाई के शोध कार्यों को सुरक्षित रखने हेतु इन्हें इलेक्ट्रॉनिक के द्वारा सीडी रोम पर अधिकल्पित व रिकॉर्डिंग करने के लिए परियोजना शुरू की है।

सेवायें

ज्ञानपूर्ण शोध जर्नलों का प्रकाशन

निस्कॉम 13 अंतरराष्ट्रीय ख्याति वाले ज्ञानपूर्ण शोध जर्नलों का प्रकाशन करता है इन जर्नलों में विज्ञान के मुख्य विषय सम्मिलित होते हैं। ये शोध जर्नल समेकित समय सारणी के अनुसार प्रकाशित किए गए । इनमें (वर्ष 1995-96 के 1363 की तुलना में) 1651 शोध पत्र तथा (1995-96 के 7300 की तुलना में) कुल 8870 पृष्ठों का मुद्रण किया गया। जर्नलों के 'एडवांस ऐबस्ट्रैक्ट' भी नियमित रूप से मुद्रित किए जाते हैं। इंडियन जर्नल ऑव केमिस्ट्री, सेक्शन ए एण्डी बी का चीनी संस्करण शंघई वर्ल्ड पब्लिशिंग कॉरपोरेशन के सहयोग से जून, 1996 से प्रकाशित किया गया।

भारतीय सम्पदा (सीडी-रोम) परियोजना-अहेड

निस्कॉम ने अहेड (एशियन हेल्थ एन्वायरमेंटल एंड एलाईड डाटाबेसेज) परियोजना के अंतर्गत सीडी तैयार की हैं अहेड 8 एशियाई देशों का संघ है जिसने आइडीआरसी, कनाडा के तत्वाधान में 9-10 आंकडाधारों का योगदान दिया है। 1995 में द वेल्थ ऑव इण्डिया - रॉ मैटिरियल्स सीरीज के सभी प्रकाशित खण्डों सहित 'वेल्थ एशिया' पर मूल डिस्क डी 2.1 जारी की गई। डी 2.2 को तैयार करने के लिए पांच वर्षों की अवधि अर्थात 1989-93 के लिए सभी रॉ मैटिरियल्स सीरीज की अद्यतन जानकारी वर्ष 1996-97 में सृजित व निगमित की गई तथा दिसम्बर, 1996 में डी 2.2 जारी की गई।

इलेक्ट्रॉनिक पुस्तकालय

इन्सडॉक में विकसित की गई 'पायलेट इलेक्ट्रॉनिक लायब्रेरी' एक प्रदर्शन संग्रहालय है जिसमें 2000 से अधिक पूर्ण मूल जर्नल, एबेस्ट्रैक्टस सहित 2700 जर्नल, 230 आइइइ/आइइइइ सम्मेलन कार्रवाई यू.एस. पेटेन्टों (1990 से) सहित 4925 विदेशी प्रकाशन इलेक्ट्रॉनिक शक्ल में संगृहीत हैं। इस सूचना स्रोत के आधार पर इन्सडॉक निम्नलिखित सूचना सेवाएं प्रदान करता है :-

- स्टेंडिग ऑर्डर एबेस्ट्रैक्टस सर्विस (एसओएएस)
- कैमिकल एबेस्ट्रैक्टस कीवर्ड इंडेक्स सर्विस (सीएकेआइएस)
- फुल टैक्सट जर्नल सर्विस (एफटीजेएस)
- ग्रन्थ विज्ञान शोध सेवा (बीएसएस)

फोटो पहचान पत्र

इन्सडॉक ने अक्तूबर, 1994 में दिल्ली की 12 विधान सभा क्षेत्रों के मतदाताओं के मल्टी मीडिया फोटो पहचान पत्रों को तैयार करने के लिए परियोजना शुरू की थी तथा लगभग 10 लाख फोटो पहचान पत्र तैयार किए । इन्सडॉक के कार्य की गुणवत्ता से प्रभावित होकर मुख्य चुनाव अधिकारी, दिल्ली ने मार्च, 1996 में कुल 70 विधान सभा क्षेत्रों में से 50 विधान सभा क्षेत्रों के मतदाताओं के फोटो पहचान पत्र तैयार करने का अतिरिक्त कार्य भी इन्सडॉक को सौंपा। इन्सडॉक ने एक ही दिन में फोटो पहचान पत्र तैयार और वितरित करने के लिए उन्नत प्रणाली विकसित की है। वर्ष 1996-97 में लगभग 3 लाख फोटो पहचान पत्र तैयार किए गए।

विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी अभिलेखीय स्रोत

निस्टेड्स ने विज्ञान संबंधी अभिलेखीय सामग्री संगृहीत, पोषित व उपलब्ध कराने सम्बंधी कार्यक्रम को जारी रखने के लिए सीएसआइआर की कार्यप्रणाली की समय-समय पर समीक्षा व जांच करने के लिए गठित विभिन्न समितियों की 60 रिपोर्टों के संकलन का प्रकाशन किया।

विज्ञान से संबंधित वर्तमान साहित्य (क्लोस)

क्लोस के पाठक अंतरराष्ट्रीय स्तर के हैं जिनमें शोधकर्त्ता, वैज्ञानिक, प्रौद्योगिकविद्, नीति निर्धारक, आयोजक तथा उद्यमी शामिल है। क्लोस मासिक पत्रिका हैं जो पुस्तक समीक्षा, ग्रे-लिटरेचर के सार तथा विज्ञान, प्रौद्योगिक तथा सामाजिक क्षेत्र में जानकारी के प्रसारण संबंधी संस्थान की गतिविधियों के रूप में निस्टेड्स द्वारा प्रकाशित शोध लेखों के सार के रूप में वर्तमान अंतरराष्ट्रीय साहित्य की जानकारी देती है।

मूल्य अभिवृद्धि वाली पेटेन्ट सूचना सेवा (वीएपीआइएस)

मूल्य अभिवृद्धि वाली पेटेन्ट सूचना सेवा उपलब्ध कराने के लिए निस्सात, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डीएसआइआर) तथा राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (एनसीएल) ने गतवर्ष राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (एनसीएल) में संयुक्त परियोजना शुरू की। रसायन विज्ञान पेटेन्ट सूचना के क्षेत्र में ज्यादातर सीडी-

रोम उत्पादों के उचित हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर आंकड़ाआधारों के प्रापण जैसी केन्द्र की गतिविधियां निस्सात, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डीएसआइआर) से निधिया प्राप्त होने के बाद शुरू की गई। अब यह केन्द्र निम्नवत सीडी-रोम उत्पादों का प्रापण करता है :-

- यूएस पेटेन्ट सर्च कलैम्स एंड एवस्ट्रैक्टस 1975 +
- पेटेन्ट इमेजिस यूएस कैमिकल्स 1990 +
- यूरोपीयन एंड पीसीटी इंटरनेशनल पेटेन्ट एप्लीकेशन बिब्लियोग्राफी
- यूरोपीयन पेटेन्ट एप्लीकेशन (इमेजेज) 1990 + पेटेन्ट बाइबिल (यूएस)

सीडी-रोम आधारित सेवाएं उपलब्ध कराने के लिए पुस्तकालय एलएएन में 14 ड्राइव सीडी-नेट टावर शुरू किया गया था।

इंसेट द्वारा मानक समय तथा आवर्ति संकेत (एसटीएफएस) सेवा

एनपीएल द्वारा भारतीय घरेलू उपग्रह इंसेट - 1बी तथा 1डी के उपयोग से कोडीकृत मानक समय तथा उच्च परिशुद्धता वाले आवर्ती संकेत (एसटीएफएस) का मार्च, 1988 से नियमित रूप से प्रसारण किया जा रहा है। इस एसटीएफएस प्रसारण की उपयोगिता यह है कि ये संकेत भारत में कहीं भी विश्वसनीयता से प्राप्त किए जा सकते हैं और 10-स्तरीय आवर्ति अंशाकन के ऑनलाइन μ-सेक स्तर समय की समकालिता उपलब्ध कराते हैं। विश्व में तुल्यकाली उपग्रह आधारित समय प्रसारण सेवा एक मात्र अमरीकन जीईओएस प्रसारण है जो निम्न विशुद्धता सार प्रदान करता है। एसटीएफएस ने इस सेवा का पहले से ही उपयोग कर रहे 30 से भी अधिक उपभोक्ताओं पर अपना महत्वपूर्ण प्रभाव डाला है।

इस रिसीविंग सेटअप में 8 फुट अथवा अधिक व्यास वाला एक कुक्कुट जालाक्षि (चिकन मैश) एंटीना होता है जिसमें निम्न ध्वनि परिवर्तक तथा एफएम अभिग्राही होता है। एनपीएल ने पूर्ण रूप से स्वचालित माइक्रो प्रोसेसर नियंत्रित डिकोडर का डिजाइन तैयार तथा विकसित किया है और यह जानकरी तीन लाइसेंसधारियों को सौंपी गई है। निम्न लागत वाली एसटीएफएस अभिग्राही प्रणाली का विकास करने के लिए एनपीएल तथा इ आर एंड डी सी त्रिवेन्द्रम के बीच एक सहयोगात्मक परियोजना शुरू की गई थी। यह उत्पाद 1996 में शुरू किया गया था। एसटीएफएस अभिग्राही का नया डिजाइन बहुत ही संहत तथा आकर्षक है साथ ही इसमें विशुद्ध आवर्ति संदर्भ देने के लिए प्राप्त एसटीएफएस के लिए 10 मैगाहर्टज उत्पाद चरण सहित अनेक उपयोगी विशेषताएं हैं।

अंतरराष्ट्रीय आंकड़ा विनिमय : रेडियो तथा वायुमंडलीय विज्ञान

एनपीएल अंतरराष्ट्रीय नेटवर्क के रूप में क्षेत्रीय पूर्व सूचना केन्द्र (आरडब्ल्यूसी), नई दिल्ली का परिचालन कर रही है तथा यह केन्द्र भारत तथा विश्व के अन्य केन्द्रों के सौर तथा भू-भौतिकी आंकड़ों के तीव्र विनिमय लिए जिम्मेवार है। आरडब्ल्यूसी विभिन्न वेधशालाओं से प्राप्त वास्तविक समय पर आधारित सौर तथा चुम्बकीय परिस्थितियों पर दैनिक तथा विशेष पूर्वानुमान जारी करता है। इन पूर्वानुमानों का उपयोग अनेक संगठनों तथा वैज्ञानिक तथा रेडियों संचार संगठनों द्वारा किया जा रहा हे। इसरो (ISRO) कक्षीय अनुवर्तन तथा निम्न कक्षा वाले भू उपग्रहों के युक्ति चालन में सौर तथा चुम्बकीय सूचको के दैनिक पूर्वानुमानों का उपयोग करता है।

आरडब्ल्यूसी में उपग्रहों से प्राप्त ताजा आंकड़ों जैसे सौर वायु, सौर कण सघनताओं, अंतरग्रहीय चुम्बकीय क्षेत्र, किरीट गड्ढों इत्यादि से सम्बंधी सूचना की उपलब्धता एक महत्वपूर्ण विकास है जो भू-चुम्बकीय गतिविधि के पूर्वानुमानों को उन्नत बनाने में महत्वपूर्ण योगदान दे सकता हैं।

आरडब्ल्यूसी ने भारत तथा पड़ोसी राष्ट्रों के बहुत बड़े वैज्ञानिक समुदाय की आवश्यकता को पूरा करने के लिए हाल ही में सौर तथा भू-भौतिकी आंकड़ा पर मासिक बुलेटिन प्रकाशित करने की नई जिम्मेवारी संभाली है।

मानव संसाधन विकास

एआइएस कार्यक्रम में प्रशिक्षण

इन्सडॉक ने 1964 में शुरू किए गए सूचना विज्ञान में एसोसिएटशिप (एआइएस) के महत्वपूर्ण कार्यक्रम के आयोजन को अभी तक जारी रखा हुआ है। इन्सडॉक ने 22 लघु अवधि पाठयक्रमों का भी आयोजन करता था, जिनमें छह पाठ्यक्रम पुस्तकालय तथा सूचना गतिविधियों के प्रतिभागियों के लिए कंप्यूटर अनुप्रयोजन के थे, तीन पाठयक्रम सीडीएस/आइएसआइएस पर था एक पाठयक्रम बिबलियोमीट्रिक्स पर था तीन पाठयक्रम कार्यालय स्वचालित यंत्र पर थे और चार पाठयक्रम इंटरनेट पर थे।

विज्ञान लेखन में प्रशिक्षण

निस्कॉम ने नवम्बर, 1996 में 'राइटिंग ए साइंटिफिक पेपर' पर पांच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया जिसमें विश्वविद्यालयों तथा सीएसआइआर की प्रयोगशालाओं इक्कीस प्रतिभागियों ने भाग लिया।

मान्यताएं एवं पुरस्कार

बाल साहित्य के लिए वर्ष 1997 का एनसीईआरटी राष्ट्रीय पुरस्कार	श्री मोहम्मद खलील (निस्कॉम)
वर्ष 1995-96 का बाल साहित्य पुरस्कार	श्री टी.पी. पाठक (निस्कॉम)
एस एंड टी साहित्य तथा उपकरण विकास क्षेत्र में उत्कृष्ट लेखन हेतु वर्ष 1996 का आत्माराम पुरस्कार	श्री टी.पी. पाठक (निस्कॉम)



चर्म





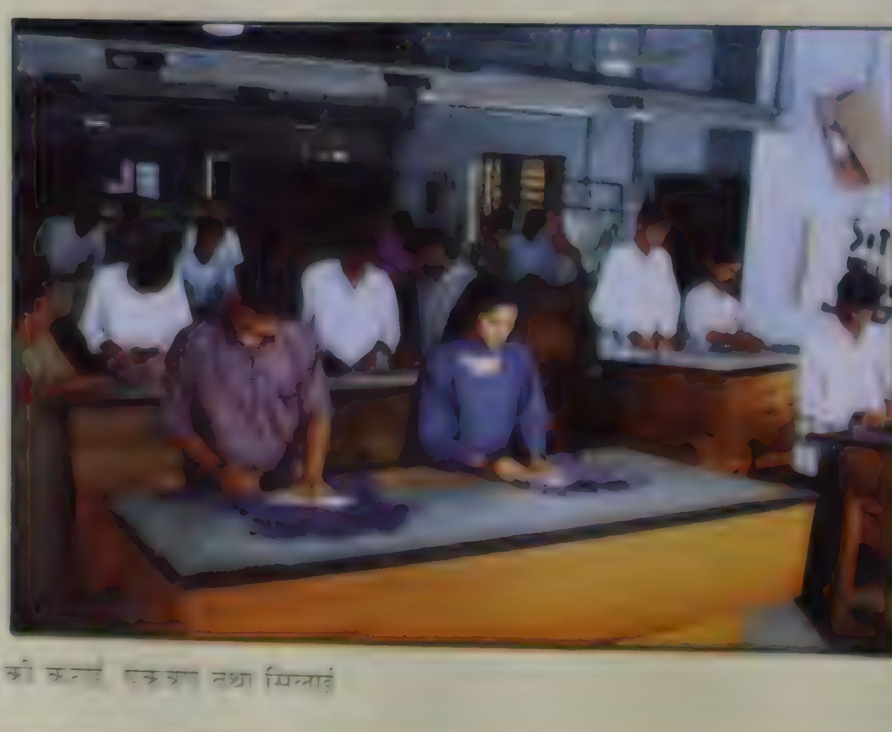
सीएलआरआइ में पर्यावरण सहचर्य चर्म रसायनों
के परीक्षण के लिए नवीनतम सुविधा

उन्नत क्रोम प्राप्ति / पुनर्उपयोग प्रणाली



तमिलनाडु चर्मशोधशाला के लिए 'ऑप्रेशन ग्रीन स्टार' एआइएसएचटीएमए तथा
नीरी / सीएलआरआइ के बीच समझौता ज्ञापन का निष्पादन





[illegible] वस्तुएं / [illegible] की कटाई, [illegible] तथा सिलाई

सीएसआइआर द्वारा भारतीय चर्म क्षेत्र के सतत विकास हेतु 1995 में प्रारंभ किए गए चर्म प्रौद्योगिकी मिशन (एलटीएम) के उद्योग पर दृश्यमान व ठोस प्रभाव पड़े हैं। इस के अतिरिक्त केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान ऐसे प्रक्रमणों तथा प्रक्रमण रसायनों को विकसित करने से संबंधित प्रयासों पर ध्यान दे रहा है जो मौजूदा प्रक्रमों से ज्यादा पर्यावरणीय सहचर्य हैं।

विज्ञान

सीएलआरआइ में टाईप-1 बोवाइन कोलेजन पर डिसैमिडेशन (सीडीएन) अध्ययन शुरू किए गए हैं जिसके कारण कोलेजन के एस्पैराजीन तथा ग्लूटेमीन पार्श्वीय श्रृंखलाओं के एमाइड समूह का क्रमिक जल अपघटन होता हैं। एमाइड के क्षय से कोलेजन में मुक्त कार्बोक्साइल समूहों की संख्या में वृद्धि होती है। उन्नत कोलेजन की फाइब्रिल रचना न्यूनतम अंतर दर्शाती है तथा अल्फा अवयवों द्वारा पॉलीएक्रिलेमाइड जैल वैद्युत कण संचलन विश्लेषण पर्याप्त मात्रा में दर्शाया गया है जो अंत और अंतराणुनिर्यक निर्यक संबंधों के उच्छेद को दर्शाता है। उन्नत कोलैजन का उदात्त व्यवहार टाईप-1 बोबाइन कोलैजन की तुलना में अत्यधिक उच्च है।

प्रौद्योगिकी

चर्म प्रौद्योगिकी मिशन (एलटीएम)

इस अग्रणीय मिशन के अंतर्गत 15 राज्यों में कुल 126 परियोजनाएं शुरू की गई जिनमें से 58 परियोजनाएं जनवरी 1997 तक पूरी कर ली गई थी। कुछ गतिविधियों पर प्रगति निम्नवत है:-

- **अवशेष पुनः प्राप्ति केन्द्र** : ये केन्द्र चार स्थानों पर स्थापित किए गए थे यथा काल्लूपट्टी (तमिलनाडू); कल्याणी (पश्चिमी बंगाल); सिहोर (म.प्र.) त्रानाजा (गुजरात) तथा तेरह केन्द्र चालू होने वाले है ।
- **पशु स्वास्थ्य सुरक्षा प्रणाली** : गूडूर (आ.प्र.) में प्रायोगिक अध्ययन द्वारा उन्नत पशु स्वास्थ्य सुरक्षा प्रणालियों के लाभों का प्रदर्शन किया गया जहां पर 30,000 बकरियों/भेड़ों को चेचक के टीके तथा कीटनाशी रसायन दिए गए जिसके परिणामस्वरूप पशुओं के मांस, खाल तथा विकास की गुणवत्ता में सुधार आया।
- **प्रक्रम नियंत्रण तथा आधुनिकीकरण** : एड-ऑन प्रणाली के उपयोग से तीन चर्म शोधशाला को उत्तर प्रदेश में तथा एक चर्मशोधशाला को हरियाणा में आधुनिक बनाया गया है।
- **मानव संसाधन विकास पहल** : इग्नू, नई दिल्ली के सहयोग से तैयार उपयुक्त पाठ्यक्रम मापदंडों के उपयोग से व्यावसायिक कार्यप्रणाली द्वारा चर्मशोधशाला के कामगारों को शिक्षा प्रदान करने के लिए एक नवीन शैक्षणिक कार्यक्रम तैयार किया गया है।

एंजाइमेटिक रहित तथा सल्फाइड मुक्त विरोमण प्रक्रिया

सीएलआरआइ ने विरोमण खालों के परम्परागत सोडियम सल्फाइड पद्धति के विकल्प का विकास किया है। यह प्रक्रिया गैर एंजाइमेटिक है तथा सोडियम सल्फाइड सहित निकेल कार्बोनेट का प्रतिस्थापक है। इस नवीन प्रक्रिया द्वारा बकरी की खालों का आसानी से विरोमण किया गया तथा पपडी चर्म में परम्परागत तकनीकों का उपयोग किया गया। इस प्रक्रिया की कालावधि, क्षमता तथा विरोमण खालें इत्यादि सल्फाइड लाइम प्रणाली के समतुल्य हैं। सोडियम सल्फाइड विरोमण के विपरीत इस पद्धति में प्रकृति रंग नये रहते हैं तथा पपडी चर्म नियंत्रित चर्म की तुलना में अधिक मुलायम रहता है।

स्प्लिट लेप प्रौद्योगिकी

सीएलआरआइ द्वारा 'स्प्लिट' प्रक्रिया की प्रौद्योगिकी का मानकीकरण किया गया है। इसमें क्रोम चर्म शोधन के दो चरण हैं जो संश्लेष चर्मशोधक/सब्जी टैनिनों के पुनः चर्मशोधन के बाद आते हैं। इस प्रक्रिया द्वारा फाइबर

मजबूती तथा अप्रत्यास्था को स्प्लिट की 'कोमलता' को कम किए बिना बढ़ाया गया है। जिसके परिणामस्वरूप उच्च ग्रेड का बेहतर रोएं वाला अपर चमड़ा प्राप्त होता है।

चर्मशोध बहिःस्रावों में विलीन जैवों का उत्प्रेरक आक्सीकरण

चर्मशोधशालाओं में लाइमयार्ड प्रक्रिया प्रवाह में जब सल्फाइड चर्मशोधशालाओं में बहिस्राव प्रवाह में एसिडों के साथ अनुक्रिया करती है तो हाइड्रोजन सल्फाइड मुक्त होती है जो मानव तथा अवायवीय जीवाणु के लिए विषैली होती है।

सीएलआरआइ ने चावल भूसी के सक्रियित कार्बन उत्प्रेरक के उपयोग से चर्मशोधन बहिस्राव जैवों के उत्प्रेरक आक्सीकरण की पद्धति विकसित की है। इस उत्प्रेरक रियक्टर में रासायनिक तथा जैवकीय क्षेत्रों के संयोजन वाली समेकित एकल प्रणाली है जो चावल भूसी आधारित सक्रियित कार्बन के उपयोग से उत्प्रेरक आक्सीकरण करने का कार्य करती है। 30 एमजी/1 पर बीओडी तथा 250 एमजी/1 पर सीओडी के विसर्जन स्तर प्रदूषण नियंत्रण मापदंड़ों के अनुरूप हैं। इस प्रक्रिया का 40000 लिटर/दिन के बहिस्राव वाली वाणिज्यक चर्मशोधनशाला में परीक्षण किया गया है। इसके विकास के लिए पेटेन्ट फाइल किया गया है।

उन्नत क्रोम प्राप्ति/पुनः उपयोग प्रणाली

सीएलआरआइ ने निजी क्षेत्र की फर्म के वूल-ऑन शीप स्किन प्रोसेसिंग संयंत्र के लिए अर्द्ध-सतत क्रोम प्राप्ति/पुनः उपयोग वाली प्रणाली को विकसित किया है। यह प्रक्रिया सोडियम कार्बोनेट को क्रोमियम के अवक्षेपक के रूप में तथा अवक्षेपण को अतिरिक्त कोमल बनाने के लिए पॉलीइलेक्ट्रोलाइटस वाला ऑन लाइन क्रोम प्राप्ति अभिगम उपलब्ध कराती है।

क्लीयरटन 'एएल' और 'सीआर'

सीएलआरआइ ने जैव अणु के निम्नन ऊर्जा (फोटो ऑक्सीडेशनल के लिए उत्तरदायी) तथा अनुत्क्रमणीय बंधक एल्यूमिनियम (iii) तथा क्रोम (iii) के लिए अत्यधिक उपयुक्त लिगेटिंग साइटस सहित एक उच्च आण्विक राल के उत्पाद, क्लीयरटन ए एल, का विकास किया है, यह नवीन मूल क्रोमियम सल्फेट साल्ट (क्लीयरटन सीआर) है जो निम्न सजातीय चक्रीय चतुर्घन क्रोमेम (iii) कॉम्प्लेक्स के निर्माण को बचाता है जिसके द्वारा चर्मशोधशाला सामग्री के 85 प्रतिशत से कम के विलयन का संवर्धन होता है ।

एक नवीन अस्थि अन्तर्रोप - मैक्सिब्लॉक

सीएलआरआइ द्वारा ऑस्टिओइंडक्टिव तथा अस्थि भराव सामग्री - मैक्सिब्लॉक विकसित किए गए हैं जिसमें हाइड्रोक्सिल एपेटाइट तथा फाइब्रिलर कॉलैजन होते हैं । प्रारम्भ में इस सामग्री का परीक्षण कुत्तों की टिबियल क्षति पर किया गया। इसके बाद मद्रास डेंटल कॉलेज के मरीजों की क्षतिग्रस्त कूपिकीय अस्थियों में परीक्षण शुरू किए गए। सभी मरीजों में बेहतर अस्थि विकास देख गए तथा किसी प्रकार का बहिष्करण अथवा बाह्य प्रतिक्रिया नहीं पाई गई। यह अस्थि विकास 4-6 सप्ताह में पूरा हुआ।

सेवायें

जूता उत्पादन में उत्पादकता लाभ

सीएलआरआइ तथा सी-एमएमएसीएस द्वारा बकरी तथा गाय की खालों से जूते के ऊपरी चमड़े की आकृति की मैपिंग की मजबूती के लक्षण वर्णन के लिए इंटर एक्टिव सोफ्टवेयर पैकेज का विकास किया गया है। यह सोफ्टवेयर पैकेज चमड़े की बेहतर कटिंग उपयोगिता को उनके अंतमूर्त टिकाऊपन गुण पर आधारित कटिंग शू-कट अवयवों के लिए साइटस की पहचान के द्वारा सुगम बनाता है।

ऑपरेशनल ग्रीन स्टार - तमिलनाडु में चर्मशोधन क्षेत्र हेतु प्रौद्योगिकी योजना

तमिलनाडु में चर्म उद्योग से होने वाले प्रदूषण की समस्याओं के तकनीकी समाधान ढूंढने के लिए सीएलआरआइ की वैज्ञानिक प्रतिष्ठा को चुनौती दी गई। हालांकि, तमिलनाडु में (740 से अधिक) चर्मशोधशालाओं ने प्रदूषण नियंत्रण उपकरण स्थापित किये थे, वे तमिलनाडु प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा उल्लिखित मानदंडों का पूरी तरह से अनुपालन नहीं कर सके क्योंकि एंड-ऑफ-द पाइप ट्रीटमेंट समाधान सिर्फ सीमित तौर पर ही प्रदूषण उपशमन ही प्राप्त कर सके। इस प्रकार 1996 से सर्वोच्च न्यायालय के निर्णय के परिणामस्वरूप तमिलनाडु में चर्मशोधन क्षेत्र की शुद्धीकरण की दशा के लिए तत्काल व दीर्घावधि समाधानों की आवश्यकता है। ऐसा समाधान उपलब्ध कराने के लिए 1 जनवरी, 1997 को ऑल इंडिया स्किन एंड हाइड टैनर्स एंड मर्चेन्ट एसोसिएशन (एआइएसएचटीएमए) तथा सीएलआरआइ/नीरी के बीच सफल व महत्वपूर्ण समझौते पर हस्ताक्षर हुए। इस छात्र समझौते में लागत प्रभावी प्रक्रमण नियंत्रण को विकसित करने तथा सीइटीपीएस की निष्पादकता क्षमता को बढ़ाने में टैनर्स को सलाह, मार्गदर्शन व सहायता देने के लिए सीएसआइआर की दो प्रयोगशालाओं नीरी तथा सीएलआरआइ के साथ वचनबद्धता की गई ताकि टीएनपीसीबी मानदंडों को प्राप्त किया जा सके।

इस समाधान को तीन कार्य योजनाओं में तैयार किया गया : प्रदूषण नियंत्रण, उपचार तथा सतत् प्रबंधन। यह कार्ययोजना निर्धारित कार्यक्रम के अनुसार चल रही है।

परिरयोजना के चरण-1 में ,स्थल सर्वेक्षण, मात्रा अनुमान तथा अपशिष्ट जल की विशेषताएं, बेंचस्केल व्यवहार्यता अध्ययन , सीइटीपीएस के परिचालन का मूल्यांकन तथा निर्माणाधीन सीइटीपीएस के डिजाइन की समीक्षा, वर्तमान सीइटीपीएस की निष्पादकता में तीव्र सुधार के उपायों का निरूपण, नीरी द्वारा पूरे किए निर्माणधीन सीइटीपएस हेतु बेहतर लागत प्रभावी का पुनः डिजाइन तथा उचित उपचार विकल्प।

चर्म उत्पादों पर राष्ट्रीय आंकडा आधार

'चर्म उत्पादों पर राष्ट्रव्यापी सर्वेक्षण' सीएलआरआइ, चर्म निर्यात परिषद (सीएलई) चैन्नइ एआइएसएचटीएमए भारतीय लघु उद्योग विकास बैंक (एसआइडीबीआइ) चर्म प्रौद्योगिकी मिशन तथा टाटा निर्यात की महत्वपूर्ण पहल थी। इस सर्वेक्षण में 15 राज्यों में फैले जूते उद्योग के विकेन्द्रीकृत क्षेत्र के 120 चर्म उत्पादों के निर्माता निर्यातकों तथा 1444 घरेलू यूनिटों को परिवेष्टित किया गया।

पारिस्थितिकी परीक्षण प्रयोगशाला हेतु केन्द्र

वर्ष 1996 में वाणिज्य मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा पर्याप्त वित्तीय सहायता तथा चर्म निर्यात परिषद द्वारा दक्षता सहायता उपलब्ध कराए जाने से सीएलआरआइ में चर्म प्रक्रमण में पारिस्थितिकी संवेदनशील रासायनिक पदार्थो के परीक्षण के लिए नवीन सुविधा प्रारंभ की गई। यह सुविधा कुछ राष्ट्रों को निर्यात किए जाने वाले चमडे में रासायनिक अपशिष्टों पर प्रतिबंधों की चुनौतियों का सामना करने के लिए पूर्व तत्परता के योग्य बनाएगी।

मोड्यूरोप रंगों हेतु फैशन पूर्वानुमान

भारत ने सीएलआरआइ के माध्यम से मोड्यूरोप द्वारा फैशन रंगों के पूर्वानुमान में नवीन स्थान प्राप्त किया है। सीएलआरआइ द्वारा विकसित किए गए अनेक भारतीय रंगों को मोड्यूरोप कांग्रेस द्वारा वसंत/ग्रीष्म ऋतु 1997, शरत/शीत ऋतु 1997-98 तथा वसंत/ग्रीष्म ऋतु 1998 हेतु फैशन शेडों में सम्मिलित किया गया।

मानव संसाधन विकास

चर्म प्रक्रमण तथा उत्पाद डिजाइन में व्यावसायिक प्रशिक्षण

सीएलआरआइ चर्म प्रौद्योगिकी तथा चर्म वस्तुओं के डिजाइन के लिए अनेक शैक्षिक तथा व्यावसायिक प्रशिक्षण आयोजित करता है।

आयोजित किए गए विशिष्ट पाठ्यक्रम तथा उनसे लाभांवित होने वाले निम्नवत् हैं -

शैक्षिक कार्यक्रम

- बी.टैक (चर्म प्रौद्योगिकी) - 33 लाभान्वित
- एम.टैक (चर्म प्रौद्योगिकी) - 2 लाभान्वित
- एम. टैक (फुटवियर सांइस एंड इंजीनियरिंग) - 11 लाभन्वित
- पीएच. डी. - 10 लाभान्वित

व्यावसायिक पाठ्यक्रम

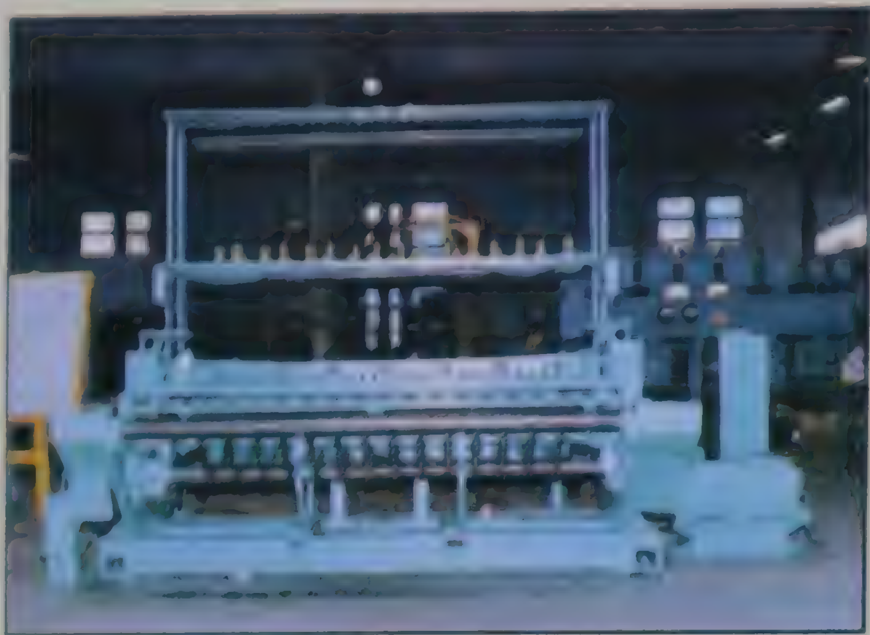
- चर्म प्रक्रमण - 51लाभान्वित
- चर्म वस्तुएं (वस्त्र डिजाइन एवं प्रौद्यागिकी) -219 लाभान्वित
- फुट वियर (डिजाइन तथा प्रौद्योगिकी) - 56 लाभान्वित
- कार्यपालक प्रशिक्षण (परीक्षण, गुणवता नियंत्रण, सुरक्षा लेखा परीक्षा) -43 लाभान्वित
- विविध (एंजायम इंजीनियरी, पारिस्थितिकी परीक्षण) -16 लाभान्वित

मान्यताएं एवं पुरस्कार

फैलो ऑफ इंडियन नेशनल सांइस अकेडमी	डॉ. चंद्रा कुमार(सीएलआरआइ)
रसायन विज्ञान में वर्ष 1996 का शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार	डॉ. एन. चंद्रा कुमार (सीएलआरआइ)
रसायन विज्ञान में वर्ष 1996 का सीएसआइआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डॉ. आर. जयकुमार (सीएलआरआइ)



मशीनरी और उपस्कर



टांका बंधन मशीन



चूर्ण एक्सरे विवर्तनमापी



सी-ब्रिक मशीन



[illegible]



[illegible]

सीएसआइआर स्थानीय कच्चे माल और उत्पाद के प्रक्रमण में उत्पादनता और दक्षता की वृद्धि के लिए मशीनरी और उपस्करों के विकास पर ध्यान दे रहा है ।

प्रौद्योगिकी

आयन बीम सूक्ष्म उत्कीर्णन और पेषण

एनपीएल ने एक आयन बीम सूक्ष्म पेषण उपस्कर विकसित किया है जो ट्रान्समिशन इलेक्ट्रान माइक्रास्कोपी (टीईएम) और उच्च दक्षतायुक्त आयन स्रोत द्वारा सूक्ष्म संरचनात्मक विश्लेषण के नमूने तैयार करने की महत्वपूर्ण सुविधा है ।

यह आयन स्रोत नवीन द्वैत दोलनी उत्सर्जन विचार पर आधारित है । आयन बीम प्रणाली विभिन्न गैसों की एक समान अविसरित, वीव्, आयन बीम के लिए संरूपित किया गया है जिससे महीन, तीव्र विषम दैशिक और चुनिंदा सूक्ष्म उत्कीर्णन/पेषण भिन्न स्थूल पदार्थों पर 100 μ एम या अधिक की मोटाई के अंग मिलते हैं जिससे टेम (टीईएम) में संरचना विश्लेषण के लिए क्रास सेक्शन तैयार किए जाते हैं ।

इसमें आयोस्ट्रोपिक तीव्र और विभिन्न कोणों पर पालिशयुक्त झिल्ली द्वारा होता है और इससे मॉनीटरन, नियंत्रण, और स्व समापन पेषण प्रक्रम के लिए पूर्वनिर्धारित स्तर पर होती है । इस लक्षण से प्रणाली संयुक्त अर्ध चालकों वीएलएसएल और इलेक्ट्रानिक युक्तियों के लिए आकर्षक बनाती है ।

सरसों का तेल पेरने के लिए उन्नत एक्सपेलर

देश के बहुत से भागों में सरसों का तेल अपने तिक्त रूप के लिए बहुत पसंद किया जाता है। एक्सपेलर प्रौद्योगिकी में उन्नति होने के बावजूद निष्कर्षण अब भी लगभग परम्परागत ढंग से ही किया जाता है जिसमें पुरानी धानी का इस्तेमाल करने पर खली में तेल की बड़ी मात्रा छूट जाती है । लुधियाना में एक्सपेलरों की डिजाइन, विकास के कारण एक टन प्रति दिन की धारित का एक्सपेलर बना है जिसे प्रौद्योगिकी मिशन के अंतर्गत तिलहनों और दलहनों के प्रौद्योगिक मिशन के अंदर बनाया गया है डिजाइन विकास और निर्माण का कार्य पूरा कर लिया गया है और पूर्व परीक्षण का कार्य किया जा रहा है ।

तीव्रता, स्वादगंध और स्वाद में नए एक्सपेलर से प्राप्त तेल पारम्परिक घानी तेल के समान होता है । इन एक्सपेलरों में उत्पादन का इष्टतमीकरण कर लिया गया है । इस एक्सपेलर के लाभ खली में तेल की मात्रा कम, सतत प्रक्रम, क्रांतिक घटकों की लम्बी आयु और स्वच्छ उत्पादन है ।

तेल बीजों के लिए तरलीकृत संस्तर शुष्कक

सुरक्षित भंडारण के लिए फसल लेने के बाद की क्रिया में कृषि फसलों का सुखाना महत्वपूर्ण होता है । तेल बीजों और दालों के प्रौद्यागिक मिशन के आग्रह पर सीएमईआरआई ने सरसों, तोरिया, सूरजमुखी, मूंगफली इत्यादि के तरलीकृत संस्तर शुष्कक का डिजाइन बनाकर उसका विकास कर लिया है । एक प्रायौगिक पूर्ववर्ती इकाई (धारिता 100 किग्रा/घंटा) को चालू किया गया जिससे दो टन प्रति घंटा की धारित वाली अर्ध व्यावसायिक इकाई तैयार की जा सकें जिसमें सरसों और तोरिया, बीज सुखाए जा सकें ।

डिजाइन/प्रक्रम विमायें यथा भरण गति, बीजों का आर्द्रता घटक और गर्म वायु का प्रवेश/विरेचन वायु, संस्तर ऊचाई और तापमान, दाब में कमी का इष्टतमीकरण कर लिया गया है । इसके अतिरिक्त बीजों के शुष्क व्यवहार के पूर्वानुमान भी कंप्यूटर की सहायता से स्थापित कर लिए गए हैं । शुष्कन आवश्यकताओं, ताप और भार परिवर्तन की ताप डिजाइन विधि भी तैयार कर ली गई है । इस विधि को अन्य बीजों और उसके बाद

चाय, कॉफी, मसाले जैसी मूल्यवान फसलों के लिए उपलब्ध करा दिया जाएगा ।

टांका आबन्धक मशीन

सीएमईआरआई ने टांका बंधक मशीन को भू वस्त्रों के उत्पादन के लिए डिजाइन करके विकसित कर लिया है। वर्तमान काल में बस्तियों में पहाड़ी ढलानों और अन्य सुभेध पृष्ठों और वर्तमान में लोकप्रिय पुआल की चटाइयों द्वारा अपरदनी भूमि को स्थायित्व देने के लिए इनकी बड़ी मांग है । निजी उद्योगों के प्रायोजन से विकसित इस मशीन के मुख्य डिजाइन के लक्षण खुले घटकों और मैट्रिक्स वाले भरण पदार्थ मुख्यता कृषि व्यर्थ पदार्थ जैसे गेंहू/धान के भूसे की टांकन प्रणाली को स्थान पर स्थायी करने की है । इसका डिजाइन और जानकारी का लाइसेंस प्रायोजक को दे दिया गया है ।

ग्लोबोयडल कैम प्रयुक्त उच्च गति की परिशुद्ध इंडेक्सिंग इकाई

विभिन्न उद्योगों में इंडेक्सन इकाइयों का व्यापक प्रयोग होता है । सीएमईआरआई ने उच्च गति की परिशुद्ध इंडेक्सन इकाई ग्लोबोइडल कैम का प्रयोग करके बनाई है जिससे जटिल ज्यमिति वाले क्रांतिक घटकों के लिए उपयुक्त निर्माण विधि विकसित की जा सके । मशीन में बहु प्रयोजनी सामान्यता प्रयुक्त इंडेक्सर का प्रयोग होता है जिसकी निष्पादकता कितने ही पदों और गति में हो जिसमें भारण की कितनी ही गति और कितना ही भार हो यह मशीन उत्तम निष्पादनता देती है । मशीन के विशेष डिजाइन से रोलर उत्क्रमण का प्रभाव कम हो जाता है और इसका इंडेक्स जीवन काल भी अधिक होता है । इसका डिजाइन और जानकारी को व्यावसायीकरण के लिए हस्तांतरित करने के लिए प्रयास किए जा रहे हैं ।

सी-ईंट मशीन के क्षेत्रीय प्रदर्शन के लिए निर्मुक्ति

प्रयुक्ता के अनुकूल ईंट पाथने वाली मशीन वाइब्रो संहनन के सिद्धांत पर आधारित है और ताप बिजली घर से निर्मुक्त वातावरण को प्रदूषित करने वाले पदार्थ फ्लाई ऐश द्वारा लाभकर उपयोग के लिए सीबीआरआई से सीएसआइआर का एक और आर और डी योगदान है । सीमेंट या चूने को बंधक के रूप में प्रयोग करके फ्लाई ऐश से ईंट बनाने की प्रौद्योगिकी सस्ती है और लोगों के स्वरोजगार के लिए आदर्श हैं विशेषकर जहां फ्लाई ऐश के ढेर लगे रहते हैं।

एक मशीन जिससे प्रतिदिन 2000-3000 ईंट उपन्न की जा सकती हैं स्थापित करने में 2 लाख की लागत लगती है । संस्थान में पूर्णता डिजाइन करके बनाई गई मशीन भारत की स्वतंत्रता की स्वर्ण जयंती के अवसर पर उद्योग को निर्मुक्त की गई थी । यह तिथि सीबीआरआई की भी स्वर्ण जयंती तिथि है ।

चूर्ण एक्सरे विवर्तनमापी

एनपीएल में डीएसटी द्वारा प्रायोजित एक चूर्ण एक्सरे विवर्तनमापी का डिजाइन बनाकर, उसका विकास करके उसे निर्मित कर लिया गया है । सिलीकॉन चूर्ण से प्रारंभ कर अनेक पदार्थों के विवर्तन नमूनों के लिए इसका भलीभांति परीक्षण कर लिया गया है ।

ये विवर्तन नमूने अंतरराष्ट्रीय स्वीकृत चूर्ण विवर्तित मानकों के लिए संयुक्त समिति (जेसीपीडीएस) द्वारा प्रदत्त डेटा के समान है यह डेटा, जैसे कि विभिन्न परावर्तनों के लिए डिफ्रेक्ट्रोग्रामो से प्राप्त देशी विवर्तनमापी डिफ्रेक्ट्रोग्रामो से प्राप्त अलग-अलग परावर्तनों से अंतरतलीय अवकाश के मानक डेटा जेसीपीडीएस में रिपोर्ट किए गए मानों के साथ तदनुरूप पाया गया ।

मेहराब स्थापन नियुक्तियां

सीएमआरआई ने इस्पात के मेहराब को अंतर्भौम खानों में शीघ्र और सरलता से स्थापित करने की युक्ति

विकसित की है । इस्पात मेहराबों को स्थापित करने की परम्परागत विधि दुर्वह्य समय लेने वाली है और एक अकेले महराब को स्थापित करने में 12 से 14 लोगों का दल लगता है । नई विकसित युक्ति से एक दिन में, दो से तीन व्यक्तियों की सहायता से 12 से 14 मेहराब स्थापित किए जा सकते है ।

इस यांत्रिक विधि में लकड़ी के लट्ठे या फिर सामान्यतः बाहरी सहारे की आवश्यकता नहीं पड़ती । इस पर 5 से 6 टन का भार सध जाता है। यह युक्ति परिचालन में और रखरखाव में सस्ती है और मरम्मत लगभग नहीं के समान सी पड़ती है ।

सेवाएं

शैल परीक्षण सुविधा

सीएमआरआई ने आइआइटी खड़गपुर के सहयोग से भारत - यूएसए विक्रय के अंतर्गत देशज कम ताप पर परीक्षण सुविधा विकसित की है । इस सुविधा से किसी प्रकार की चट्टान, धातु, कंक्रीट ब्लाक, सम्मिश्र या अन्य ठोस पदार्थों का परीक्षण कमरे के तापमान से लेकर 7^0 से. तक संपीडन या फिर तनन शक्तियों से किया जा सकता है ।

स्थान पर ही अंशांकन सुविधा

एनपीएल ने डिजाइन बनाकर उसी स्थान पर अंशांकन सुविधा प्रदान करने की डिजाइन बनाकर कर पूर्ण कर ली है । ऐसा उसने ग्राहकों की मांग पर अधिक भारी या फिर नॉन पॉर्टेबल पदार्थों को अंशाकन की सुविधा देने की दृष्टि से किया गया । पूरी चिंता की जा रही है जिससे ग्राहक के स्थान पर ही परिकल्पन और मापन की सुविधा की स्थापना हो सके जिससे आवश्यक सुविधाजनक और मापन की अनिश्चिता को दूर कर अंशांकन की आवश्यकता पर विचार किया जा सके । प्रमुख परिवहनीय मानक उपस्कर/स्थल पर अंशांकन के लिए मानक इस प्रकार हो :

- एचपी लेजर इंटरफेरोमीटर (लीनियर) जिसका परास/विभेदन 30 मी./0.01 μ एम हो और ऐसी स्थिति में जहां एचपी इंटरफेरोमीटर असंभव है ।
- लम्बाई छड़े जिनका परास 600 मिमी./0.5 μ एम है और जिसके साथ लम्बाई मापन मशीन हो जहां परिवेशी परिस्थितियां एचपी इंटरफेरो मीटर के प्रयोग की अनुमति नहीं हो सकती ।
- बाल प्लेट (फोटो संलग्न) जिसका परास 5232=523 मिमी./1.5 μ एम निर्देशी मापन मशीन सहित।
- स्टेपगाज जिसका परास 1200 मिमी./0.5 मिमी. μ एम निर्देशी मापन मशीन ।
- आटोकॉलीमीटर जिसका परास 10 मिनट/0.2 से. हो कोणीय सिधाई और चपटेपन अंशाकन के साथ।

कई सरकारी और निजी क्षेत्र के संगठन अपने परिसरों पर यह सेवा प्राप्त कर रहे हैं :

कंप्यूटरीकृत पेषण मशीन

एनपीएल में एक उच्च परिशुद्धता की डेकेल एफपी4ए' 3 1/2 एक्सेज़ सीएनसी पेषण मशीन हैं जो जटिल 3डी पृष्ठों की आकृति और कैम के अनुकूल है और प्रोटोप्ररूपी परिशुद्ध मशीनन और डाई गुहाओं, कोरो, ईएमडी इलेक्ट्रोडों, सूक्ष्मतरंग घटकों इत्यादि के अनुरूप है। कैड-कैम पृष्ठों के लिए आयातित सॉफ्टवेयर और ठोस नमूनन के द्वारा इस सुविधा को बहुपयोगी बना दिया है और इससे मशीनन क्षमता एक और विमा के लिए बढ़ गई है । इस सुविधा को अब गिल्डेमीस्टर सीटी-200 सीएनसी लेथ से और दृढ़ कर दिया है जो परिशुद्ध घटकों को टर्न कर सकती है ।

मानव संसाधन विकास

प्रोन्नत पेशेवर प्रशिक्षण केन्द्र

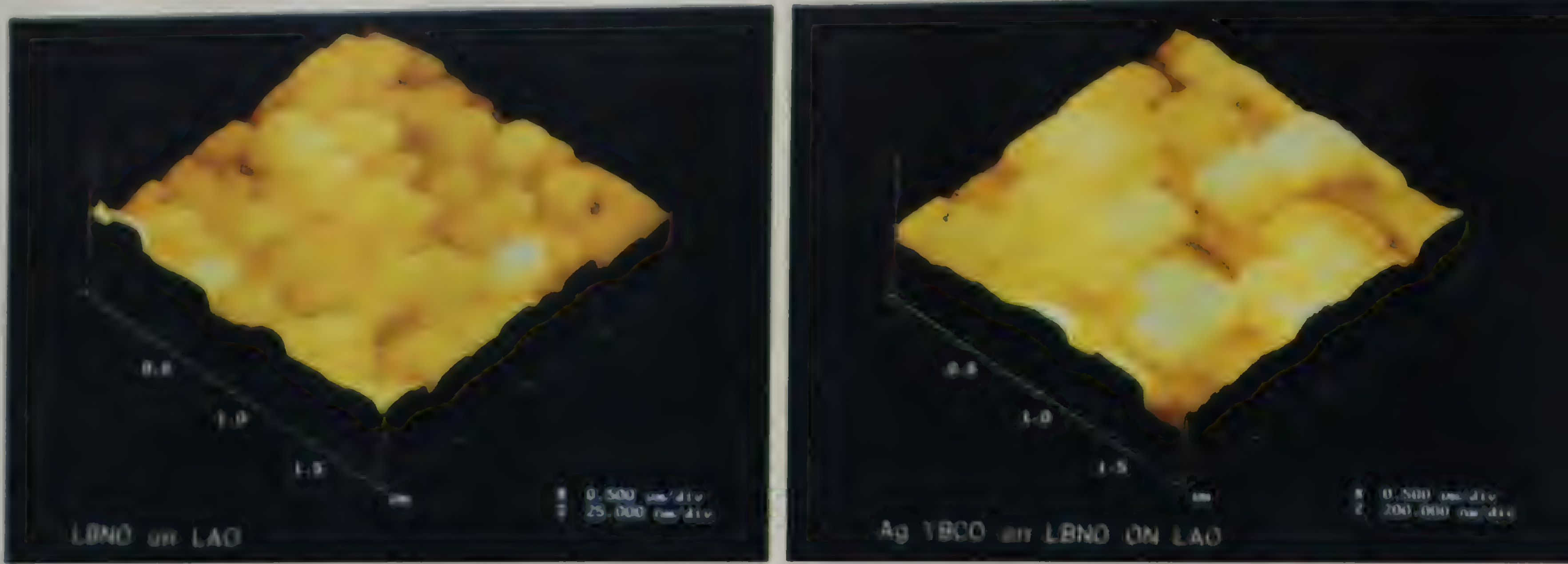
उत्तरपूर्वी भारतीय क्षेत्र में कुशल मानव शक्ति की कमी काफी समय से अनुभव की जा रही है। नूमालीगढ़ शोधशाला लिमिटेड और आरआरएल, जोरहाट ने संयुक्त रूप से आरआरएल, जोरहाट में आइटीआइ पास प्रमाण पत्रधारियों को वेल्डिंग और उन्नत फिटर के कार्य में प्रशिक्षण देने के लिए एक पेशेवर कुशलता प्रशिक्षण केन्द्र स्थापित किया है । इस वर्ष 32 वेल्डरों और 34 फिटरों को प्रशिक्षण दिया गया ।

अविनाशी परीक्षण का पुनश्चर्या पाठ्यक्रम

सीएमईआरआई ने अविनाशी परीक्षण पर सेवा में लगे इंजीनियरों की संस्थागत विशेषज्ञता आधार का उपयोग करके एक पुनश्चर्या पाठयक्रम आयोजित किया । कुल मिलाकर 22 बाहरी लोगों ने भागीदारी की और पाठ्यक्रम लिया। इसके अलावा इंजीनियरी डाइमेंशनल मेट्रोलोजी पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया जिसमें 11 प्रत्याशियों ने भाग लिया।



खनिज, धातुएं और पदार्थ



(100) $LaAlO_3$ सबस्ट्रेट पर तैयार की गई ऐपीटेक्सीयल Ba_2 $LaNbO_6$ फिल्म का एएफएम चित्र (बाएं) तथा दाएं ऐपीटेक्सीयल Ba_2 $LaNbO_6$ पर तैयार की गई अतिचालक YBCO-Ag फिल्म





[illegible]



सीएसआइआर की प्रयोगशालाएं विभिन्न नये पदार्थों का योगदान देती रही हैं । इनमें अति चालकों के लिए क्रियाधारी से सिरैमिक मैट्रिक्स घटकों से लेकर खनन उद्योग के लिए अनुरूपांतर डिजाइनों से कोक आधारित फाउंडरी और अन्य उद्योग शामिल हैं ।

विज्ञान

इंजीनिरी पदार्थों का विसर्पण व्यवहार

एनएमएल में बहुत से इंजीनियरी पदार्थों के विसर्पण व्यवहार के प्रभाव का पूर्वानुमान करने के लिए साधारण नमूनों पर आधारित विधि का प्रयोग किया गया । नमूने में डिफरेन्शल ईक्वेशन का जोड़ीदार सेट रहता है जो विसर्पण स्ट्रेन और सेक्शन के आकार की कमी से वातावरण पारस्परिक क्रिया से संबंध रखते हैं । निर्माण इस विचार पर आधारित है कि आक्साइड की निर्मित सतह की चालकता अति भिन्न होती है और वह कोई प्रत्यास्थ दवाब नहीं सह सकती और इसलिए उसमें भारवाहन क्षमता नहीं होती । प्रक्रम का विवरण देने वाले पदार्थों के नियंत्रकों को नमूने के प्रायोगिक विसर्पण दवाब-समय प्लॉट को प्रतिबल/तापक्रम के परास के विचरणशील सेक्शन आकार का अनुमान लगाया जा सकता है । इस्पात और सुपर मिश्र धातुओं का उपलब्ध विसर्पण डेटा नमूने के सत्यापन के लिए प्रयोग में लाया गया है ।

खनन उपस्करों के लिए उच्च निष्पादक पदार्थ

खनन उद्योग में अधिक घिसाई और टूटन के कारण खुदाई के उपस्कर/यंत्र थोड़े दिन चलते हैं। यह खनन उद्योग के लिए चिंताजनक है । जीवन घटकों में सुधार लाकर उच्च निष्पादनता वाले पदार्थ की डिजाइन बनाकर उसका विकास करना है । एल्युमिनियम धातु मैट्रिक्स सम्मिश्र और जेड-ए मिश्र धातुएं भार में हल्की, सुधरी हुई, टूट फूट प्रतिरोधी और अन्य संबंधित गुणों से युक्त होती है । खान मंत्रालय, डीएसटी और सीएमआइआर, आरआरएल, भोपाल ने संयुक्त प्रायोजन में लागत और ऊर्जा प्रभावी उच्च निष्पादनता वाले पदार्थों को खनन उपस्करों के लिए विकास की परियोजना आरंभ की है । नीचे लिखे घटकों पर अध्ययन चल रहा है :

- साइक्लोनों और इम्पैलरों के लिए वोर्टक्स फाइंडर, रिफ्रेक्स एपैक्स इन्सर्ट तथा सालापंप के लिए निर्गत एल्युमिनियम मिश्र धातु का बना होना चाहिए ।
- फावड़े और अन्य खनन एसएलआइजेड के बने होने चाहिए ।
- खनिज पेषण के लिए पेषण गोलियां उन्नत पदार्थ से बननी चाहिए ।

वाईबीसीओ अतिचालक के लिए नया पेरोवस्काईट क्रियाधार

आरआरएल, त्रिवेन्द्रम ने YBCO अतिचालक के लिए एक नया पेरोवस्काइट क्रियाधार पदार्थ Ba_2LaNbO_6 (BLNO) विकसित किया है । YBa_2Cu30_{7-8} (YBCO) अतिचालक की खोज के बाद इस पदार्थ के क्रांतिक धारा गुरूत्व की तनु फिल्मों के रूप में उत्पादन से इसमें गहरी रुचि उत्पन्न हो गई विभिन्न युक्ति अनुप्रयोग के लिए जिसके तैयार करने में क्रियाधार विशेष भूमिका अदा करते हैं । फिर भी YBCO की उच्च रासायनिक सक्रियता अधिकतर उपलब्ध क्रियाधार पदार्थों के साथ संसाधन ताप YBCO के लिए क्रियाधार की उपलब्धता पर गंभीर बाधाएं उत्पन्न करती है । क्रियाधार की अधिकांश आवश्यकताओं को पूर्ण करने के लिए BLNO रासायनिक रूप से गंभीर ताप उपचार में भी YBCO निष्क्रिय रहता है और इसका डाइलेक्ट्रिक स्थिरक कम होता है और हानिकारक मान उसे सूक्ष्म तरंग उपयोगों के लिए उपयुक्त बना देता है । YBCO की सुपर फिल्म को BLNO की एपिटैक्सियल फिल्म पर चढ़ाने से उत्तम अतिचालकता गुण देखे गए और इसमें ($6x10^8$ ए/व सेमी.) का धारा गुरूत्व 77 के पर मिला।

सस्पेंशन द्रवगति पर अव्यवस्था सिद्धांत के अध्ययन की विविक्षा

तनु निलम्बन सिद्धांत के विश्लेषण की वर्तमान विधियां पदार्थ विमाओं में अव्यवस्था को नहीं स्वीकारते ।

आरआरएल, त्रिवेन्द्रम वह पहला स्कूल है जिसमें अव्यवस्था सिद्धांत का अध्ययन निलम्बित रिथोलॉजी में किया गया । इसमें अपनाई गई तकनीक दुर्दम बल का अवकलन संबद्ध मूल्यांकन समीकरणों पर किया गया जिसमें अव्यवस्था रिथोलोजी की उपस्थिति को स्वीकार करते हैं । विकसित तकनीक का उपयोग रिथोलॉजी क्रियाओं अव्यवस्था के साथ किया गया । अव्यवस्था को नियंत्रित करने की एक नई तकनीक भी विकसित की गई है । निलम्बन रिथोलॉजी के सिद्धांत का विकास, जो अव्यवस्था की उपस्थिति को स्वीकार करता है, वह ऐसे निलम्बनों के लिए, जो अनेक उद्योगों में व्यापक रूप से अनेक विभेदों में मिलते हैं, विश्लेषण करने और निलम्बन का संसाधन करने के विचार की क्रांति पैदा कर सकते हैं । इससे निलम्बन का विकास हो सकता है जिसकी रिथोलॉजी विमाओं में परिवर्तन एक नियंत्रण विमा में अव्यवस्था तकनीक के नियंत्रण द्वारा किया जा सकता है । आरआरएल, त्रिवेन्द्रम में विकसित सिद्धांतों से बहुत से प्रायोगिक डेटा के विश्लेषण पर नई दृष्टि प्राप्त हो सकती है जहां अव्यवस्था विचलन पहचाने गए हों ।

मैगनीज ग्रंथिकाओं के अवकारक निक्षालन की काइनेटिक्स

विभिन्न सीमित परिस्थितियों में गति एक्सप्रेशन का आकलन करने में मिश्रित शक्यता (ईएम) और मिश्रित धारा (आइएम) का भौम मैंगनीज ग्रंथिकाओं के निक्षालन के मैंगनीज ग्रंथिकाओं के धातुमान आरआरएल, भुवनेश्वर में किए गए । इनकी सत्यता विद्युत रासायनिक ध्रुवीकरण डेटा निर्धारण की क्रिया मैंगनीज डाइआक्साइड के गुटिका इलेक्ट्रोडों और फेरस सल्फाइड और वास्तविक निक्षालन डेटा से अम्लीय माध्यम में परिक्षित किए गए। ये परिणाम व्यावहारिक रूप से सार्थक है और मैंगनीज और कोबाल्ट के औद्योगिक निक्षालन प्रभाव के लिए सार्थक हैं।

प्रौद्योगिकी

सीमेंट मुक्त ढलाई

सीजीसीआरआई द्वारा विकसित उच्च एलुमिना, सीमेंट मुक्त, सघन, स्ववाही ढलनीय फटन के उच्चतर माडुलस, अधिक अच्छी सर्पणता रोधिका, उच्च ताप पर उच्चतर सामर्थ्य और अधिक अच्छे तापीय प्रघात प्रतिरोधकता कम सीमेंट वाले ढलनीयों में परिलक्षित होती है जिनमें लगभग 5% एलुमिना होता है । इसलिए इन पदार्थों को वर्तमान काल में परिवर्तकों और इस्पात गलन दुकानों में सतत ढलाई इकाइयों के रूप में अग्नि सह पदार्थों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है । सीजीसीआरआइ पदार्थ में दो अतिरिक्त लाभ होते हैं यथा कैल्शियम आक्साइड धारी पदार्थों का मिलाना और ढलाई के समय कंपन से छुटकारा पाना । भारत में एक पेटेंट दर्ज कर लिया गया है और इस प्रौद्योगिकी को प्राप्त करने के लिए कई उद्यमी प्रयत्नशील है।

वीएसके प्रक्रम सुधार

आरआरएल, जोरहाट में विकसित सीमेंट की प्रौद्योगिकी का व्यापक रूप से व्यावसायीकरण कर लिया गया है। अब प्रयोगशाला इस प्रौद्योगिकी को ईंधन दक्षता, उत्पादन, विकल्पी ईंधन (जैसे कृषि व्यर्थ पदार्थ) का उपयोग, प्रदूषण नियंत्रण, भटटी में उन्नत वितरण प्रणाली और एयर लॉक चिंकर डिस्चार्जिंग प्रणाली के लिए परिवर्तन कर रही है ।

उच्च ताप संश्लेषण से शीघ्रतापन स्वसंचारण सिरैमिक मैट्रिक्स सम्मिश्र

एनएमएल ने एक आरएच-एसएचएस तकनीक सिरैमिक मैट्रिक्स सम्मिश्र के संश्लेषण के लिए विकसित की (लगभग 400°से)/मिनट की तापन गति अपनाकर सम्मिश्र का संश्लेषण किया गया जिससे ठोस द्रव क्रिया प्रणाली और साथ ही साथ सघनीकरण में कमी आई । आरएच-एसएचएस स्कीम में लगभग जाल के आकार के सम्मिश्र संश्लेषित हुए ।

हरित कोक आधारित गुरूत्व समावयवी ग्रेनाइट

उच्च गुरूत्व उच्च सामर्थ्य व समावयवी ग्रेफाइट कार्बन परिवार का नया सदस्य है । इससे एक विशिष्ट ग्रेनाइट का बोध होता है जिसका स्थूल धनत्व 1.9 ग्रा./सेमी.^{3} होता है । इसकी मुड़ने की शक्ति 600 किग्रा/सेमी.^{2} डिग्री का बोध होता है जिसका स्थूल धनत्व 1.9 ग्रा./सेमी होता है । इसकी मुड़ने की शक्ति 600 किग्रा/सेमी डिग्री आफ एनीसोट्रोफी 0.9 से 1.0 समांगी और महीन सूक्ष्म संरचना के लिए होती है और ईडीएम इलेक्ट्रोडों, इलेक्ट्रोडो, बिजली के ब्रशों और संपर्कों, हीटरों, क्रूसीबलों, जिगों, हाट प्रेसिंग डाइयों, नाभिकीय ग्रेफाइट, रॉकेट नोजलों और सतत ढलाई धातुओं के लिए मोल्डों में प्रयुक्त होता है । इसकी घरेलू मांग आयात से पूरी होती है। जिसके लिए प्रतिवर्ष 10 करोड़ रुपये खर्च होते हैं । एनपीएल में उद्योग के प्रयोजन में इस ग्रेफाइट को विकसित करने के लिए कोलटार पिच से उपयुक्त उपचार से प्राप्त सिंट्रिंग कार्बनमय चूर्ण से प्राप्त करने की विधि विकसित करने के लिए व्यापक कार्य हुआ है। प्रौद्योगिकी हस्तांतरण पर बात चल रही है ।

पिग आयरन का विकार्बनीकरण

आरआरएल, भुवनेश्वर ने पिग आयरन को स्पर पाइप के निर्माण में सीधे उपयोग करने के लिए उसका विकार्बनीकरण करने के आयामों का मानकीकरण कर लिया है । टम्मन करने से (35 केडब्ल्यू) में किए गए प्रयोगों से ब्लूडस्ट/मिल स्केल को लगभग 1450° से. पर पिग आयरन का कार्बन अंश 0.5% घट जाता है । स्पन पाइप ग्रेड पिग आयरन जिसमें 4% कार्बन रहता है, से यह अधिक सस्ता पड़ता है और पूर्वोक्त को सीधा इस्तेमाल नहीं किया जाता इससे लागत बढ़ जाती है ।

भारतीय संदर्भ पदार्थ

बहुधात्वीय दो नए प्रमाण संदर्भ पदार्थों को जल में यथा तांबा, लोहा और जस्ते को सामान्य सान्द्रण और नाइट्रेट के नार्मल सांद्रण में एनपीएल में तैयार किया गया । इन विलयनों को अंतर्प्रयोगशाला कार्यक्रम की भागीदार 16 प्रयोगशालाओं को भेजा गया जो प्रमाणित संदर्भद्रव्य भारतीय निर्देशक द्रव्य बनाती है । इन प्रयोगशालाओं से प्राप्त प्रायोजित डेटा मिलाए जा रहे हैं और सच्चे मान के प्रक्रम सौंपने के लिए इन्हें तैयार किया जा रहा है एनपीएल ने अंतरराष्ट्रीय जल योग्यता परीक्षण का कार्यक्रम जिसे नेशनल एसोशिऐशन आफ टेस्टिंग अथॉरिटी (एनएटीए) आस्ट्रेलिया द्वारा आयोजित किया गया, में भाग लिया। इस कार्यक्रम में 12 नमूनों का विश्लेषण किया गया, 44 तत्वों के लिए दिये गये मानों हेतु ये स्वीकार्य परास में पाए गए ।

सेवायें

सिरैमिक टाइलों का लोह खनिज से विकास

एक उद्योग से प्रायोजित कार्यक्रम में लोह खनिज के विशाल मात्रा में पछोडन से एनएमएल ने एक प्रौद्योगिकी विकसित की जिससे फर्श और दीवारों की टाइलें चिक्कणित और अचिक्कणित टाइलें इस खनिज पछोडन से बनाई जा सकती है । एनएमएल ने व्यावसायिक संयंत्र लगाने के लिए प्रायोजक को आवश्यक तकनीकी आर्थिक डेटा दिया है ।

फ्रोथ-प्लवन द्वारा यूरेनियम खजिन का पूर्व सान्द्रण

उद्योग के ओवदन पर एनएमएल ने डोमियसिएट, मेघालय से प्राप्त खनिज नमूने के फ्रोथ प्लवन से प्रयोग किए। यूरेनियम युक्त खनिजों के लिए संग्राहक के रूप में पोटेशियम एमायल जेन्थालेट और क्यूपफेरोन का उपयोग करते हुए विभिन्न प्रक्रम मानदंडों की विभिन्न परिस्थितियों के तहत ये फ्लोटेशन प्रयोग किए गए । क्यूपफेरोन डाइथिल हेक्सील फास्फोरिक अम्ल के मंहगेपन को देखते हुए एलायीन 336 और ट्राइब्यूटिल फास्फेट को विकल्पी अभिकारकों के रूप में हल्के डीजल, तेल और जेंथर के साथ इस्तेमाल किया गया । इनसे भी यूरेनियम मानों की प्लवन पूर्व सान्द्र से काफी पुनः प्राप्ति हुई ।

सज्जीकृत लोह अयस्क चूरे से कुद्रेमुख में मैंगनीज जिंक फेराइट का संश्लेषण

एक प्रायोजित कार्यक्रम में एनएमएल ने प्रक्रम फ्लोशीट विकसित की और मैंगनीज-जिंक और निकल-जिंक फेराइट के संश्लेषण के लिए भौतिक तथा रासायनिक सज्जीकरण से द्वितीयक चुम्बकीय सांन्द्र एसएमसी और यांत्रिक प्लवन भरण (एमएफएफ) से क्लाइंटस प्लांट की प्रक्रम धारा से सांन्द्र की काफी मात्रा एकत्रित की । भौतिक सज्जीकरण विधि सुधरे हुए अभिक्रमक से सिलिका के उत्प्लवन से और उसके बाद रासायनिक सज्जीकरण अध्ययनों से मैंगनीज-जिंक और निकल-जिंक फेराइट एमएफएफ और एसएमसी के अति सांन्द्रण से संश्लेषित किए गए और पूर्ववर्ती ई और आर एम नमूने के क्रोड तैयार किए गए जो आवश्यक विशिष्टताओं से युक्त पाए गए ।

चूना अग्नि सह पदार्थ

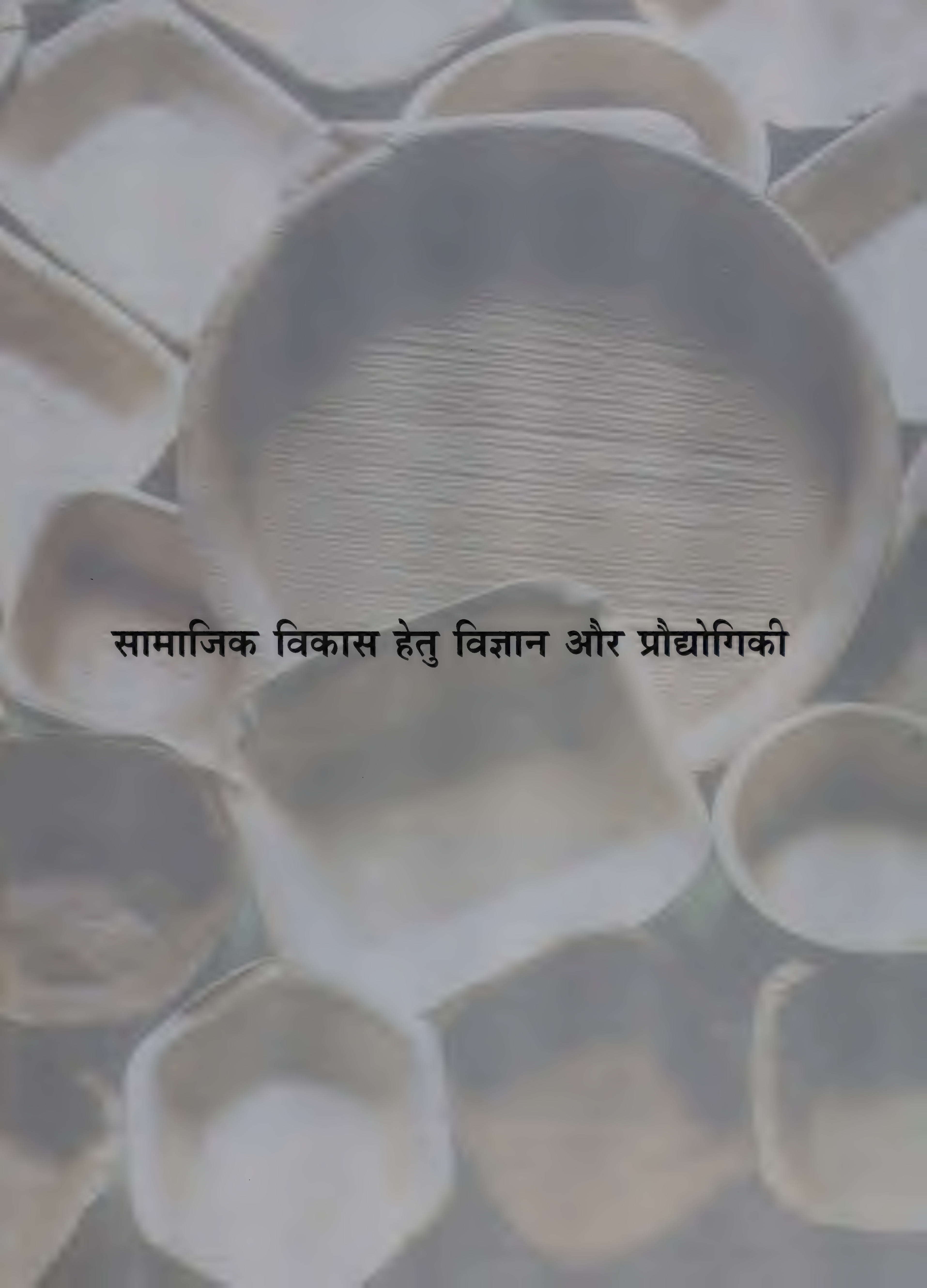
सीजीसीआरआइ ने उच्च सघनता वाले हाइड्रेशन प्रतिरोधी 'लाइम सिंटर' और 'लाइम रिफ्रेक्टरी' के लिए आर और डी विकसित करके सीमेंट और आयरन एंड स्टील उद्योगों के संयुक्त रूप से उद्योग और डी एस टी ने प्रायोजन किया । लगभग प्रारंभिक पदार्थ के रूप में शुद्ध कोटि का चूना इस्तेमाल करते हुए प्रारंभिक खोजों में उच्च सघनता का हाइड्रेशन रोधी चूना सिंटर 3.14 ग्रा/घ.सेमी की स्थूल सघनता वाले और क्रण छिद्रिलता को 1% से कम का उत्पाद प्राप्त हुआ जबकि उद्योग प्रायोजन में 5% का अनुमान लगाया गया । 3 घण्टे तक 50% से. और 95% पर सापेक्ष आर्द्रता पर इस प्रकार के चूना सिंटरों के जलीय प्रतिरोधक परीक्षण से 35 मैश के नीचे की केवल 2-3% धूल प्रदर्शित हुई । यह उद्योग द्वारा वांछित 5% की विनिर्दिष्ट सीमा से काफी नीचे है।

मानव संसाधन विकास

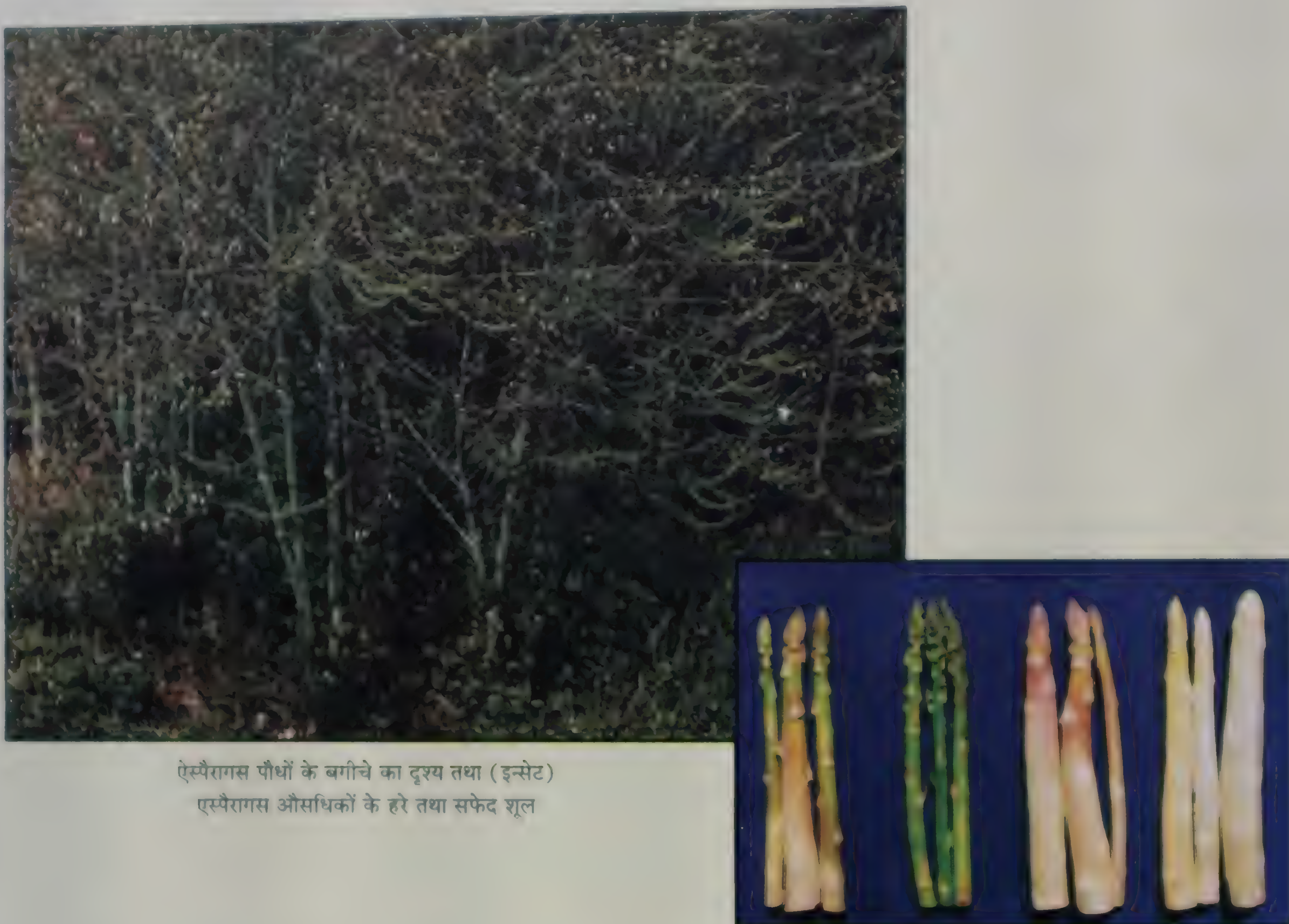
एनएमएल ने घटक समग्रता मूल्यांकन तथा जीवन मूल्यांकन के लिए पदार्थ तथा धात्विक प्रक्रिया में कंप्यूटर अनुप्रयोगों से लेकर विविध विषयों पर छह कार्यशालाएं तथा तीन गोष्ठियां आयोजित कीं । उद्योग तथा अकादमिक सुविधाओं द्वारा 800 से अधिक इंजीनियर, वैज्ञानिक, तकनीकी तथा प्रबंधीय स्टॉफ प्रायोजित किया गया । एनएमएल ने अनेक समूल्य प्रकाशन भी निकाले हैं जो प्रयोगशाला में उपलब्ध है ।

मान्यता तथा पुरस्कार

वर्ष 1997 का मेटिरियल रिसर्च सोसाइटी ऑव इंडिया मैडल (एमआरएसआइ)	डा. जी. बनर्जी (सीजीसीआरआइ)
राष्ट्रीय खनिज पुरस्कार	डा. जे. पी. बर्नवाल तथा डॉ.बी.गोंविदराजन (आरआरएल,भोपाल)
वर्ष 1996-97 का भारतीय विज्ञान एसोसिएशन-कांग्रेस (आइएससीए) युवा वैज्ञानिक पुरस्कार	डा.ए.पात्रा (सीजीसीआरआइ)
पदार्थ विज्ञान के लिए 1997 का इंसा पुरस्कार	प्रो. पी. रामचन्द्रराव (एनएमएल)



सामाजिक विकास हेतु विज्ञान और प्रौद्योगिकी



ऐस्पैरागस पौधों के बगीचे का दृश्य तथा (इन्सेट)
एस्पैरागस औसधिकों के हरे तथा सफेद शूल



[illegible] की [illegible] हाइड्रोलिक [illegible] (बाएं) [illegible] के लिए [illegible] रासायनिक सोल्यूशन का निर्माण तथा (दाएं) [illegible] द्वारा [illegible] सामग्री को हटाया जाना।

समाजिक विकास हेतु विज्ञान और प्रौद्योगिकी निवेशों में योगदान किए जाने की अपनी जिम्मेदारी को वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद पहचानती और स्वीकार करती है। इसलिए इसकी लगभग 50% प्रयोगशालाएं सीधे ही अथवा परोक्ष रूप से इस क्षेत्र में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के निवेशों में योगदान करती है। इसके उद्देश्य उत्पादकता को बढ़ाना, उसकी उपयोगिता में वृद्धि करना और स्वरोजगार हेतु नए अवसर उपलब्ध कराना है ।

विज्ञान

विज्ञान और प्रौद्योगिकी का सामजिक-सांस्कृतिक और ऐतिहासिक परिदृश्य

निस्टाड्स में अंग्रेजों के राज्य भारत में विज्ञान और पर्यावरण पर ऐतिहासिक पृष्ठभूमि के संदर्भ में बहस के अनुसंधान से प्रकृति के साथ दोहरे संबंधों का पता चला है । एक स्तर पर तो वे प्रकृति और देशी ज्ञान तंत्र (संसाधन उपयोग की परंपरा) दोनों की प्रधानता की वकालत करते हैं । वहीं वे स्व-संपोषित के प्रोत्साहित करने की विद्वताभरी बात भी करते हैं। परियोजना भारतीय परिसद संबंधित प्राकृतिक दार्शनिकों के विकसित हो रहे समुदाय के विद्वत संसाधनों को भी पुनः व्याख्यित करती है ।

मुख्य सूचना आनुभविक और मूल पाठ विषयक आंकड़ों यथा उल्लेख, डायरियों, वैज्ञानिक वानिकी में लगे प्रकृति विज्ञानियों के विस्तृत तंत्र से निकली व्यक्तिगत टिप्पणियों आदि से ली जाएगी । भारतीय फोरेस्टर 1875-1950 का कंपूटरीकृत आंकड़ा आधार, पर्यावरणता से संबंधित साधनों को उपयोग करके बनाया गया है। निस्टाड्स ने बीसवीं सदी की वैज्ञानिक घोर प्रतिक्रियाओं और भारतीय दर्शन के बीच विचारों के आदान प्रदान पर भी अध्ययन किया है । इसे प्रकाशित मोनोग्राफ में संकलित किया गया है (इसकी भूमिका ल्या प्रोगोगिनी द्वारा लिखी गई है)।

वर्ष 1991-92 की अवधि में भारत में वैज्ञानिक समुदायकी वृद्धि और प्रारंभन पर अनुसंधान एशिया, अफ्रीका और लैटिन अमेरिका के विकासशील देशों की तुलनात्मक मोड के विस्तृत अन्वेषण तक जा पहुंचा है । 'विकासशील दुनियां में वैज्ञानिक समुदाय' पर एक खंड सेज प्रकाशन, नई दिल्ली द्वारा प्रकाशित किया गया है।

प्रौद्योगिकी

ऐसपेरागस की उन्नत प्रजाति

पश्चिमी देशों में स्वादिष्ट खाद्य के लिए सुविख्यात ऐसपेरागस एक अत्यधिक पोषक वनस्पति और बहुवर्षी फसल है । क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला जम्मू ने उच्च पैदावार वाली ऐसपेरागस की उन्नत प्रजाति विकसित की है (कोड़ नाम एसएल-831) और इस पौधे को भारत के उत्तरी भागों में प्रवर्तित किया है । इसे उगाने की प्रौद्योगिकी का मानकीकरण कर लिया गया है और उसे लगभग 200 किसानों को विविध जन संपर्क और ग्रामीण विकास कार्यक्रमों के अंतर्गत प्रदर्शनों के माध्यम से उपलब्ध कराया गया है ।

ग्रामीण ऊन शिल्प हेतु प्रौद्योगिकी

ग्रामीण ऊन शिल्प में मुख्य उत्पादन का क्षेत्र कम्बल है । इसके बनाने का तरीका पुराना है जिसमें अधिकतर कार्य हाथों से किया जाता है । निस्टाड्स ने एक उन्नत प्रौद्योगिकी पैकेज विकसित किया है जिसमें हाथ से चलाने वाली कताई युक्ति, लघुकार्य कुशल करघा और कार्ड मशीन सम्मिलित हैं । इससे लाभ उठाने वाले 80 परिवार, पश्चिम बंगाल के बांकुरा जिले में, ग्रामीण ऊन शिल्प में कार्यरत है।

सिंचाई कुओं का कर्नाटक राज्य में स्थान निर्धारण

एनजीआरआई की संस्तुतियों के आधार पर 200 से अधिक कुएं राज्य के सूखे क्षेत्र में बोर करके बिठाए गए थे। इनमें से 121 कुओं में पानी का उत्पादन 1000 जीपीएच से अधिक था जबकि बाकी कुओं में यह 1000 जीपीएच से कम था । तुमकुर जिले के कुछ कुओं से 5000 और 7000 जीपीएच के बीच में पानी की प्राप्ति हुई जो कि कर्नाटक के भू-वैज्ञानिक कठिन भूभाग में बहुत अधिक है ।

भवन निर्माण घटकों का अभिलक्षणन

क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भोपाल ने रेड मड फाइबर पालीमर दरवाजे शटरों और रेड मड फाइबर मिश्रित नालीदार छत डालने की चादरों का 'संरचनाओं के फाइनाइट तत्व विश्लेषण' (फीस्ट) और 'अंकीय समेकित संरचनात्मक विश्लेषण' (निसा) सॉफ्टवेयर का उपयोग करके विश्लेषण का कार्य प्रारंभ किया । इन पैकेजों के माध्यम से डिजाइन पक्रम ने घटकों की विश्वसनीयता में सुधार किया है । इस डिजाइन से संरचना में इष्टतमता और भार में कमी आई है ।

समूह उद्यमों का बहु क्षेत्रीय ग्रामीण जाल तंत्र

निस्टाड्स ने एक नया तरीका विकसित किया है जो आर्थिक कार्यों की स्वतंत्र प्रकृति पर आधारित है । इससे स्थानीय साधन, कुशलता और प्रौद्योगिकी के तालमेल से ग्रामीण क्षेत्र में कार्य स्तर और अवसरों में मितव्ययता प्रदान की गई है ।

यह तरीका समूह उद्यमों जो स्थानीय संसाधनों और व्यावसायिक वित्तीय साधनों को उत्पादकता बढ़ाने और अपने पैरों पर खड़े होने हेतु उपयोग करने में सक्षम है, के लिए पूरी तरह पूर्व परीक्षित हैं। इसकी संभाव्यता रिपोर्ट तेरह स्थानों पर तैयार की गई जिसमें दूध संसाधन, बेकार भूमि सुधार, प्लांट आधारित स्वास्थ्य पद्धति, खाद्य संसाधन और ग्रामीण निर्माण क्षेत्र सम्मिलित है ।

इसमें डीएसटी के राष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी उद्यमता विकास बोर्ड (एनएसटीईडीबी) द्वारा सहायता प्राप्त स्वयंसेवी संस्थाएं संयुक्त रूप से कार्यशील है । प्रत्येक रिपोर्ट बैंक ग्राहय परियोजनापूर्ण है।

उच्च प्रौद्योगिकी परिरक्षित पर्यावरण नर्सरी

एक अपरंम्परागत उत्तर प्रौद्योगिकी का एनबीआरआई द्वारा विकास किया गया है जिससे ऐसे पौधों/वृक्षों की प्रजातियों की कम लगात की नर्सरी तैयार की जा सकेगी जिनकी जड़े फूटना कठिन होता है । यह प्रौद्योगिकी पूरी तरह पर्यावरणीय परिस्थितियों को अनुकूल बना लेने पर निर्भर करती है विशेषतः जब वृद्धि हार्मोन कार्यरत होते हैं ।

यह प्रौद्योगिकी क्लोनीय और पादप पदार्थों के सूक्ष्म प्रवर्धन में सफलतापूर्वक अपनायी जा सकती है । इसे विश्व बैंक की उत्तर प्रदेश गतिविधियों में जहां लोगों ने अपने स्थानों पर नरसरियां स्थापित की है बाहर लाभार्थियों को प्रदर्शित किया गया है । इसके अलावा लगभग 400 अन्य व्यक्तियों को भी प्रशिक्षित किया गया है और लम्बी अवधि के लाभ हेतु अच्छी गुणता की पौधा रोपड सामग्री अनेक किसानों तथा वन विभाग के अधिकारियों को उपलब्ध कराई गई है ।

सेवायें

कांगडा जिले में पीने के पानी का मूल्यांकन

राजीव गांधी साफ पीने के पानी मिशन कें अंतर्गत ग्रामीण पेयजल स्रोतों का मानी टरन आईटीआरसी द्वारा रोगाणुओं और प्रदूषकों हेतु किया गया जिससे पानी से होने वाले जोखिमों को कम किया जा सके । कांगडा जिले के झरनों, धाराओं, नदियों, पानी संभरण योजनाओं और हेण्ड पंपों से पीने के पानी के कुल 111 नमूने लिए गए और उन्हें सूक्ष्मजैविक, भौत रासायनिक संदूषण तथा कीटनाशकों हेतु विश्लेषित किया गया ।

रोग जनक रोगाणुओं, आविषालु धातुओं, फ्लोराइड और कीटनाशों के स्रोत निर्धारित किए गए और इन्हें नियंत्रित करने के लिए उपाए सुझाए गए।

रूंधें बंद पड़े हेण्ड पंपों का पुररूद्धार

राजीव गांधी पीने के पानी मिशन के अंतर्गत प्रायोजित रूंधे बंद पड़े हेण्ड पंपों के पुनरूद्धार हेतु क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भोपाल द्वारा एक प्रक्रम विकसित किया गया है । बंद पड़े हेण्ड पंपों को एक आविषालू रासायनिक संम्मिश्र द्वारा उपचारित किया जाता है और उच्च दाव तथा उच्च गति पानी के अंतर्गत जल तोडफोड की जाती है ।

रासायनिक जल तोडफोड प्रक्रम उपयोग करके भोपाल शहर के आसपास 12 बंद पडे हेण्ड पंप एक दर्जन गांवों में सफलतापूर्वक पुनः जीवित किए गए । रासायनिक जल तोडफोड प्रक्रम की सफलता दर लगभग 90% पाई गई और पुनः जीवित कुओं से पानी की उपलब्धता भी पहले से पर्याप्त अधिक पाई गई ।

मानव संसाधन विकास

ग्रामीण/जनजातीय शिल्पकारों को प्रशक्षिण

क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, भोपाल द्वारा दो महत्वपूर्ण प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। ये इस प्रकार हैं:

- जड़ीबूटियों की वस्तुएं और सिसल रेशे पर आधारित दस्तकारियों में जनजातिय महिलाओं में से प्रशिक्षुओं को प्रशिक्षण दिया गया । छिदवाडा जिलो के पिछड़े क्षेत्राऐं में भी प्रशिक्षण कार्य किया गया ।
- मध्य प्रदेश और बिहार से व्यवसाय में लगे जनजातीय शिल्पकारों हेतु वैल मैटल प्रौद्योगिकी पर प्रशिक्षण कार्यक्रम किए गए ।

ग्रामीण विकास कार्य

गहन प्रशिक्षण के माध्यम से भूटान सीमा के पास उत्तर पूर्वी क्षेत्र के अ.जा./ज.जा. बहुल भागों में संगध पौधों और खाद्य मशरूम की व्यावसायिक खेती स्थापित करने में क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला, जोरहाट ने सहयोग किया । इसके परिणामस्वरूप 350 हेक्टर में सिट्रोनेला की खेती हुई और 500 किग्रा./बैच सिट्रोनेला आसवन संयंत्र सुस्थापित किए गए जबकि जोरहाट और आसपास के जिलों के 50 परिवारों को खाद्य मशरूप की खेती करने में सहयोग किया गया ।

भारतीय प्रशासनिक सेवा के अधिकारियों को प्रशिक्षण

निस्टाड्स द्वारा भारतीय प्रशासन सेवा अधिकारियों के विकास में 'विज्ञान और प्रौद्योगिकी' विषय पर भारत सरकार के कार्मिक एवं प्रशिक्षण विभाग द्वारा प्रायोजित दूसरा प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। कार्यक्रम

द्वारा प्रतिभागियों को विकास में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका और देश में विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी की क्षमताओं के बारे में सूचित किया गया ।

इससे भारतीय प्रशासन सेवा अधिकारियों को विशेषज्ञों और विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रबंध में भागीदारों के साथ विचार विमर्श करने के लिए एक मंच भी उपलब्ध हुआ। इसमें नौ राज्यों के 14 प्रतिभगियों ने भाग लिया ।

विज्ञान और समाज में विद्यार्थियों को प्रशिक्षण

परियोजना आबंटन के माध्यम से निस्टाड्स द्वारा विभिन्न शैक्षिक संस्थानों के 30 विद्यार्थियों को अल्प तथा दीर्घकालिक प्रशिक्षण दिया गया ।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रबंधकों हेतु अनुकूलन कार्यक्रम (ओपीएमओएसटी-1)

एक सप्ताह का ओपीएमओएसटी-1 कार्यक्रम विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रबंधकों के लिए निस्टाड्स द्वारा नई दिल्ली में आयोजित किया गया । प्रतिभागियों ने उदारीकरण/भूमण्डीकरण, नए आर्थिक पर्यावरण में विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रशासन की भूमिका, सरकार और उद्योगों की परिवर्तित भूमिका आदि से संबंधित विषयों पर विचार व्यक्त किए ।

भाषण और परस्पर संवाद के तरीके अपनाए गए । सीएसआइआर, डीआरडीओ, डीएसटी, आइसीएआर, आइसीएमआर, बीएआरसी, आइएसआरओ, डीएई और स्पात तथा गैर परंपरागत ऊर्जा स्रोत मंत्रालयों से प्रतिभागियों ने भाग लिया ।

केन्द्रीय प्रबंधन गतिविधियां





सीएसआइआर की प्रयोगशालाओं के निदेशकों का सम्मेलन : दिसम्बर 1996 में हुए इस सम्मेलन में सीएसआइआर के उपाध्यक्ष प्रो. वाइ.के. अलघ, राज्यमंत्री (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी), भारत सरकार का स्वागत करते हुए डॉ. आर.ए. माशेलकर, महानिदेशक, सीएसआइआर तथा (नीचे) खेलकूद क्रिकेट मैच के दौरान उप राष्ट्रपति XI महानिदेशक XI के विरूद्ध बैटिंग करने की तैयारी में



[illegible] देते हुए

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद एक बहु स्थानीय और बहु बिद्याविशेषीय संगठन है जिसमें 40 प्रयोगशालाएं और 80 फील्ड स्टेशन है जिनमें लगभग 23,000 कर्मचारी और अन्य 2500 वैज्ञानिक और तकनीकी व्यक्ति कार्यरत है । वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के मामले और कार्य महानिदेशक द्वारा मुख्य प्रशासक अधिकारी के तौर पर प्रबंधित किए जाते हैं ।

महानिदेशक का मार्गदर्शन एवं निदेशन शासी निकाय (जी.बी.) और सलाहकार बोर्ड (ए.बी.) की सहायता तथा पांच तकनीकी सलाहकार बोर्ड (टीएबीज)सोसाइटी के नीति निदेशक ढांचे के अनुसार होता है जिसके अध्यक्ष भारत के माननीय प्रधान मंत्री होते हैं। (संगठनात्मक संरचना पृष्ठ 1 पर दी गई है) । निर्णय लेने वाले निकायों के कार्यों का संक्षिप्त विवरण निम्न प्रकार है :

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद सोसाइटी

माननीय प्रधान मंत्री श्री एच.डी.देवगोडा ने सोसाइटी की 12 अगस्त, 1996 को हुई बैठक की अध्यक्षता की अन्य उपस्थितों में थे श्री पी. चिदम्बरम, वित्त मंत्री, प्रो. वाई.के.अलघ राज्य मंत्री विज्ञान और प्रौद्योगिकी एवं उपाध्यक्ष वैज्ञानिक औद्योगिक अनुसंधान परिषद और प्रो.सी.एन.आर. राव अध्यक्ष (ए.बी.) । सोसाइटी ने वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद को बौद्धिक संपदा से संबंधित मामलों के बारे में ट्रिप्स और डब्ल्यूटीओ तथा चुनौती का सामना करने की भारत की क्षमताओं के संदर्भ में जन जानकारी पैदा करने के प्रयास जारी रखने को कहा ।

सोसाइटी ने इस बात पर जोर दिया कि वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद को अपना ध्यान ऐसी प्रौद्यागिकियों के विकास पर लगाना चाहिए जो भारतीय उद्योगों को प्राप्त नहीं है और जो विस्तृत आधार पर अपनायी जा सकने वाली है । समिति ने वित्तीय निवेश को बढ़ाने के लिए अतिरिक्त बजटीय संसाधनों को खोजने हेतु वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान से अनुरोध भी किया ।

शासी निकाय (जी.बी.)

जी.बी. की बैठक वर्ष में दो बार 26 अप्रैल, 1996 और 28 अक्तूबर, 1996 को हुई । जी.बी. ने अनेक विषयों पर अपने विचार व्यक्त किए । कुछ मामलों पर इसके निर्णय/निदेश इस प्रकार थे :

- वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद मुख्यालय और तीन प्रयोगशालाओं हेतु विश्व बैंक सहयोजित औद्योगिक प्रौद्योगिकी की विकास परियोजना के अंतर्गत आईसीआईसीआई से सॉफ्टलोन सहायता की सुविधा लेना ।
- वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के व्यक्तियों के विदेश दौरों के लिए और विदेशी वैज्ञानिकों के वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद दौरों हेतु नए मार्गदर्शी सिद्धांतों को अपनाना ।.
- पालमपुर के वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद का हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएचबीटी) और प्रकाशन तथा सूचना निदेशालय, नई दिल्ली का राष्ट्रीय विज्ञान संचार संस्थान, (निस्कॉम) नया नाम रखना ।
- ग्रुप चार के वैज्ञानिकों को व्यवसायी संस्थाओं की सदस्यता हेतु वित्तीय सहायता उपलब्ध कराना, और
- व्यवसाय विकास हेतु सलाहकार रखने की योजना का नवीकरण

जी.बी. के निर्णय कार्यान्वित कर दिए गए हैं ।

सलाहकार बोर्ड (ए.बी.)

सलाहकार बोर्ड की 14वीं बैठक 10 जनवरी, 1997 को हुई । ए.बी. ने अन्य बातों के साथ-साथ संस्तुत किया कि :

- वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद में सर्वोत्तमता की शीघ्र मान्यता हेतु एक कार्यक्रम बनाया जाना चाहिए ।
- 'संयुक्त नियुक्तियों की' पद्धति जिसके अंतर्गत व्यक्ति विश्वविद्यालय/अन्य अनुसंधान और विकास केन्द्रों और साथ ही साथ वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद में अनुसंधान और विकास निवेश दे सके और कार्य भी कर सके ।
- वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद महत्वपूर्ण विज्ञानज्ञान आधारित उद्योग सेक्टरों पर अपना अनुसंधान और विकास केन्द्रित करे ।
- वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद की चुन्निदा प्रयोगशालाओं (एनपीएल, सीबीआरआई, सीईईआरआई, सीएमईआरआई, सीएसआईओ और (आईआईसीबी) के कार्यों का पुनरीक्षण इस बात को ध्यान में रखकर किया जाना चाहिए जिससे वे अपनी वास्तविक क्षमता के अनुसार कार्य निष्पादन कर सकें और
- वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के संगठनात्मक ढांचे में संशोधन किया जाना चाहिए जिससे वह बाहरी सलाह और व्यावसायिक निवेशों का अधिकतम लाभ उठा सके ।

यह संस्तुतियां विचाराधीन है ।

निदेशक सम्मेलन

निदेशक सम्मेलन एक वार्षिक मंच है जिसमें निदेशक मिलते है और मुद्दे तथा समस्याओं जो सभी के हित की होती है पर चर्चा करते हैं । वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद निदेशकों का एक तीन दिवसीय सम्मेलन दिसम्बर, 1996 में आयोजित किया गया । सम्मेलन दो दिन नई दिल्ली में और एक दिन चण्डीगढ़ में इम्टैक में हुआ ।

चर्चित मामले थे : (क) मानव संसाधन प्रबंधन (ख) टीएबीज, एम.सी., आर-सी और निदेशकों की भूमिका, कार्य अधिकार और उत्तरदायित्वता (ग) वित्तीय संसाधनों की उपलब्धता और कमी (घ) प्रबंधीय अधिकार और कर्मचारी (ङ) आंतरिक उपभोक्ता संचार और सर्वेक्षण के संतुष्टता मूल्यांकन परिणाम (च) कार्पोरेट सहक्रिया हेतु नेटवर्क। कुछ खास निर्णय इस प्रकार थे :

- नियुक्ति योजना और नए जीविका सुधार किए जाने हेतु एक ग्रुप बनाया जाना ।
- संगठनात्मक गठन निम्न प्रकार संशोधित हो

टीएबी : इसे टास्क फोर्स से बदल देना चाहिए;
आरसीज : बिना किसी कार्यगत क्रियाओं/जिम्मेदारियों के इन्हें आरएसीज से बदल देना चाहिए;
एमसीज : इसे निदेशकों के बोर्ड (बीओडी) से बदल देना चाहिए और उनका संविधान बदलना चाहिए; और
निदेशक: भूमिका ज्ञापन और नियमों में समावेशित कर देना चाहिए ।

- संयुक्त सलाहकार पद्धति बनानी चाहिए ।
- वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद का नेटवर्किंग सभी प्रयोगशालाओं तक बढ़ाना चाहिए और आज जैसा 15 प्रयोगशालाओं तक सीमित नहीं होना चाहिए । वित्तीय संसाधनों को आंतरिक निधियों से समायोजित करना चाहिए, यदि आवश्यक हो।

- उपभोक्ता संतुष्टि पद्धति केवल आंतरिक परियोजनाओं के लिए ही नहीं बल्कि 'मिशनों' के लिए भी होनी चाहिए ।

निदेशक सम्मेलन में नयापन यह था कि इम्टैक में निदेशकों का खेल सम्मेलन भी हुआ ।

वैज्ञानिक तथा औद्यागिक अनुसंधान परिषद का स्थापना दिवस

परिषद का स्थापना दिवस वैज्ञानिक औद्योगिक अनुसंधान परिषद मुख्यालय और सभी प्रयोगशालाओं में 26 सितम्बर, 1996 को पूरे उल्लास और मनोयोग के साथ मनाया गया। वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद का मुख्य उत्सव राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के ऑडिटोरियम में पूर्वाहन में मनाया गया । प्रो.वाई.के.अलघ राज्य मंत्री (विज्ञान और प्रौद्यागिकी) तथा उपाध्यक्ष वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद ने उत्सव की अध्यक्षता की ।

स्थापना दिवस भाषण जो क्रम में दसवां था, पुरानी परम्परा से हटकर श्री एस.एम. दत्ता चेयरमैन, एसोचेंम और पूर्व चेयरमैन हिन्दुस्तान लीवर लिमिटेड द्वारा दिया गया । वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद की परम्परा विज्ञान और प्रौद्यागिकी की सर्वोत्तमता को पुरस्कृत करने की रही है।

इसी क्रम में इस विशिष्ट उत्सव में विज्ञान और प्रौद्योगिकी में योगदान हेतु सर्वोच्च राष्ट्रीय स्तर की मान्यता सम्माननीय शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार वर्ष 1996 की घोषणा की गई और वर्ष 1995 के विजेताओं को वितरित किए गए और साथ ही 1996 वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद युवा वैज्ञानिक पुरस्कार और 1996 वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद प्रौद्योगिकी पुरस्कार विभागीय योग्यता मान्यता हेतु दिए गए।

अपने प्रारंभिक भाषण में महानिदेशक ने दोहराया कि परिषद परिवर्तन के प्रति कटिबद्ध है । उन्होंने कहा कि 'वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद 2001-परिदृश्य और युद्धनीति' वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद की परिवर्तन हेतु प्रतिबद्धता का स्वेत पत्र है । उन्होंने वित्त मंत्री के प्रति आभार व्यक्त किया कि उन्होंने लोकसभा में बजट पेश करते समय वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद का उल्लेख किया और उनकी घोषणा कि वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद जो भी लगातार अर्जित करेगी आगे के दो वर्षों में बजट के रुपये से उसे व्यावसायिक रुपये के बराबर का सहयोजन किया जा सका । उन्होंने कहा कि इस अवसर का लाभ उठाने के लिए वैज्ञानिक तथा औद्यागिक अनुसंधान परिषद को पूरी तरह तैयार कर लिया गया है ।

श्री दत्ता ने स्थापना दिवस भाषण के लिए मुख्य विषय 'प्रौद्योगिकी की विकसित हो रही भूमिका' चुना था। उन्होंने कहा कि पिछले पांच दशकों में वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद ने महती प्रगति की है और यही हाल भारतीय उद्योग का है । लेकिन उनके रास्ते भिन्न और अलग रहे हैं और शायद ही पूरे हुए हैं ।

आज की स्थिति में जहां प्रौद्यागिकी और प्रौद्योगिक पराक्रम आर्थिक वृद्धि का मुख्य चालक था, उद्योगों और औद्योगिक अनुसंधान को भटकाव को दूर करना ही होगा । उन्होंने कहा इसलिए प्रौद्योगिकी के विकास के स्तर और उसके देश के सामाजिक, आर्थिक और औद्योगिक आवश्यकताओं हेतु दोहन का पुनः मूल्यांकन किया जाना परमआवश्यक है । उन्होंने महसूस किया कि वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद का घोषणा पत्र एक सदी पहले तैयार किया गया था, वह ठीक था और आज के उदारीकृत प्रौद्योगिकी, आर्थिक पर्यावरण में भी समुचित है । उन्होंने कहा यह संतोष करने की बात है कि वैज्ञानिक तथा औद्योगक अनुसंधान परिषद ने उद्देश्यों को बदला नहीं है । लेकिन यह कुछ अनोखी बात है कि इस समय में अपने उद्देश्यों को प्राप्त करने के तौर तरीके बिल्कुल वैसे रहे हैं ।

आर्थिक विकास की कठिन वास्तविकताएं और उदारीकरण के कारण भारतीय उद्योगों को अपनी प्रौद्योगिकियों को समुन्नत करना ही होगा । केवल इसलिए नहीं कि टेरिफ अड़चनों को कम किया जा सके बल्कि इसलिए कि संघनीकृत घरेलू प्रतियोगिता की चुनौती को पूरा किया जा सके । हालांकि प्रौद्योगिकी परिवर्तन लाभ-हानि की रूप तालिका है जिसमें अनुकूल लाभार्थी नई प्रौद्योगिकी को अपनाने की वकालत करते हैं । जबकि हानिआर्थी इस बात का जोरदार विरोध करते हैं । उन्होंने माना कि इसे पूरा करने में वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के पास घोषणा पत्र को भरने हेतु एक अवसर हाथ में है। हालांकि उन्होंने अनुभव किया कि परिवर्तन की प्रक्रिया को जल्दी पूरा करना होगा क्योंकि बढ़ रहे प्रौद्योगिकी के अंतराल को एक निश्चित और अल्प समय में भरना होगा ।

प्रौद्योगिकी परिवर्तन से रोजगार के अवसरों के पैदा होने की राष्ट्रीय प्राथमिकता भी पूरी होनी चाहिए। इसके लिए श्रम आधारित लघु और माध्यम उद्यमों पर ध्यान देना होगा । समाज द्वारा विस्तृत स्वीकृति प्राप्त करने हेतु परिर्वन की प्रक्रिया द्वारा जनमानस में निम्न प्रौद्योगिकी, जिसे प्रौद्योगिकी की भाषा के कारण उससे आत्मसात परिचय नहीं हो पाता, के विस्तार पर भी ध्यान देना होगा ।

हालांकि विज्ञान और प्रौद्योगिकी आपस में ऐसी बुन गई ज्ञान की दो शाखाएं हैं जो अपनी उपयोगिता में बिल्कुल भिन्न है । वास्तव में मानव विकास का इतिहास साफ तौर पर दर्शाता है कि प्रौद्योगिकी ने विज्ञान को एक बड़े अंतर के साथ पिछेड दिया है । इसलिए वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद को अपने वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान के दोहरे लक्ष्य को पूरा करने हेतु अपने आप ही अपनी गतिविधियों को पर्याप्त पुनः पुनर्योजित करना होगा ।

मौलिक वैज्ञानिक अनुसंधान में उत्तरदायित्वता की मात्रा को जोड़ना होगा। जबकि कार्यों का मुख्य भाग सहायक प्रौद्योगिकी विकास की दिशा में है, इसे प्रौद्योगिक उपलब्धि के प्रभाव के द्वारा परखना होगा । इसलिए वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद को अपने कार्यक्रमों को सैट करना होगा । रणनीति विकसित करनी होगी और इन लक्ष्यों को प्राप्त करने हेतु कार्यनीति बनानी होगी और अंततः इन नये कार्यक्रमों और रणनीतियों के अनुसार अपने संगठनों को पुनर्गठित करना होगा । उन्होंने कहा कि अब मुख्य आवश्यकता है कि हम बड़े उद्देश्यों और उपलब्धियों का संतोष और आराम अनुभव करते हुए प्रफुल्लित न होते रहे बल्कि इससे उबरने की चाबी का रास्ता खोजे ।

प्रो. अलघ, उपाध्यक्ष, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद ने आर्थिक, औद्योगिक और सामाजिक प्रगति के आधार के रूप में वैज्ञानिक ज्ञान की आवश्यकता पर बल दिया । उनका मानना था कि विज्ञान और प्रौद्योगिकी में उत्कृष्टता प्राप्त करना इसी तरह है जैसे बहुत उच्च स्तर के मानव संसाधन को निर्मित करना । उन्होंने वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के प्रयासों की इस बड़े उद्यम में सराहना की और आशा व्यक्त की कि उत्कृष्टता राष्ट्रीय सीमाओं को तोड़कर अपने को अंतर्राष्ट्रीय स्तर का बना लेगी । उसके बाद उन्होंने कार्य के स्तर में भी उत्कृष्टता की बात कहीं । उन्होंने विश्वास व्यक्त किया कि वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रबंधक बौद्धिक स्वतंत्रता का पर्यावरण सुनिश्चित होगा । एक ऐसा पर्यावरण जिसमें इनक्वारी की भावना अन्य सभी परिस्थितियों को पीछे छोड़ देगी।

स्थापना दिवस के अवसर पर वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद की यह परम्परा है कि वह अपने परिवार के सदस्यों को सम्मान और पुरस्कार प्रदान करे । इसी के अनुसार वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के मुख्यालय के सभागार में मुख्यालय के वे कर्मचारी जो सेवानिवृत्त हो गए और जिन्होंने वैज्ञानिक तथा

औद्योगिक अनुसंधान परिषद सेवा में रजत जुबली पूरी की उन्हें स्मृति चिह्न के साथ महानिदेशक वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद द्वारा क्रमशः (दीवार घड़ियों, कलाई घडियों) से सम्मानित किया गया।

इस वर्ष से प्रारंभ करके एक विशेष प्रकार का स्वागत सम्मान उन लोगों के लिए किया गया जिन्होंने वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद में 40 वर्ष या अधिक सेवा की है, को स्मृति चिह्न, एक शाल और प्रशंसा पत्र से सम्मानित किया गया । इसके बाद अनेक प्रतियोगिताओं में विजयी हुए कर्मचारियों को जिन्होंने हिंदी पखवाड़े के अंतर्गत 12-16 सितम्बर के बीच भाग लिया था पुरस्कृत किया गया। कर्मचारियों के जिन बच्चें ने हायर सेकेण्डरी परीक्षा में विज्ञान ग्रुप के तीन विज्ञान विषयों में 90% या अधिक अंक प्राप्त किए उन्हें नकद पुरस्कार दिए गए और उन्हें जिन्होंने वर्ष में आईआईटी में प्रवेश पाया स्टूडेण्टशिप प्रदान की गई ।

प्रयोगशालाओं में स्मृति चिह्न दिए जाने के अतिरिक्त, उच्च स्तर की सेवा और योदगान को मान्यता दी गई और उन्हें अच्छे कार्य के प्रमाण पत्र तथा नकद पुरस्कार से सम्मानित किया गया। अधिकतर प्रयोगशालाओं ने आगंतुकों, जो हजारों में थे के लिए 'खुला दिवस' मनाया । कालेजों और स्कूलों के बच्चें तथा आम व्यक्तियों ने भी प्रयोगशालाओं का भ्रमण किया। कुछ प्रयोगशालाओं ने विज्ञान प्रदर्शनी और आम जनता की रूचि के वैज्ञानिक विषयों पर विशेष भाषण आयोजित किए।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी से संबंधित स्थायी संसदीय समिति

विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पर्यावरण व वन विभाग से संबंधित स्थायी संसदीय समिति सीएसआइआर सहित डीएसआइआर की अनुदान मांगों की जांच करती है और विशिष्ट विषयों/हितकर मामलों की जांच समय-समय पर करती है।

अनुदान मांगें : इस समिति ने 13 तथा 22 अगस्त, 1996 को डीएसआइआर की वर्ष 1996-97 की विस्तृत अनुदान मांगों पर विचार किया। सीएसआइआर सहित डीएसआइआर की अनुदान मांगों के संबंध में पृष्ठभूमि नोट तैयार किया गया जिसमें क्रियाकलपों, परियोजनाओं, कार्यक्रमों तथा वित्तीय निष्पादकता और योजनाओं को विस्तृत रूप में प्रस्तुत किया गया। समिति ने वर्ष 1996-97 की अनुदान मांगों संबंधी अपनी रिपोर्ट में अनेक प्रेक्षण किए। इनमें से विशिष्ट प्रेक्षण इस प्रकार हैं :-

- उद्योग, अनुसंधान संस्थान तथा विश्वविद्यालयों के बीच बढ़ते आपसी संबंधों को देखते हुए अनुप्रयुक्त अनुसंधान व विकास की प्राथमिकता और पृष्ठभूमि मौलिक विज्ञानों में अनुसंधान के संभाव्य प्रवृत्तियों की जांच की जाए।
- सीएसआइआर को अयोजना विषयक वचनबद्ध देयताओं को पूरा करने के लिए पर्याप्त निधियां आवंटित की जाएं ताकि योजना आवंटन की निधियों के उपयोग की आवश्यकता पैदा न हो और योजना निधियों का उपयोग उनके प्राथमिक उद्देश्य हेतु किया जा सकता है।
- सीएसआइआर प्रौद्योगिक मिशन के अंतर्गत आने वाले कार्यक्रमों पर तत्परतापूर्वक ध्यान दें और बिना किसी देरी के स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकियों संबंधी मिशीन पर कार्रवाई आरंभ करे।
- प्रयोगशाला से बाजारोन्मुखी प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के बीच की दूरी कम की जाए ताकि वैज्ञानिक अनुसंधान के परिणामों को अधिकतम सुनिश्चित किया जा सके।
- यह मानते हुए कि प्रतिभाशाली वैज्ञानिकों को आकर्षित करने के लिए आवास पूर्व वांछित आवश्यकता है, सीएसआइआर निर्धारित समय-सीमा के अंतर्गत प्राथमिकता आधार पर आवास के संतोषजनक स्तर को प्राप्त करने के लिए कार्रवाई आरंभ करे।

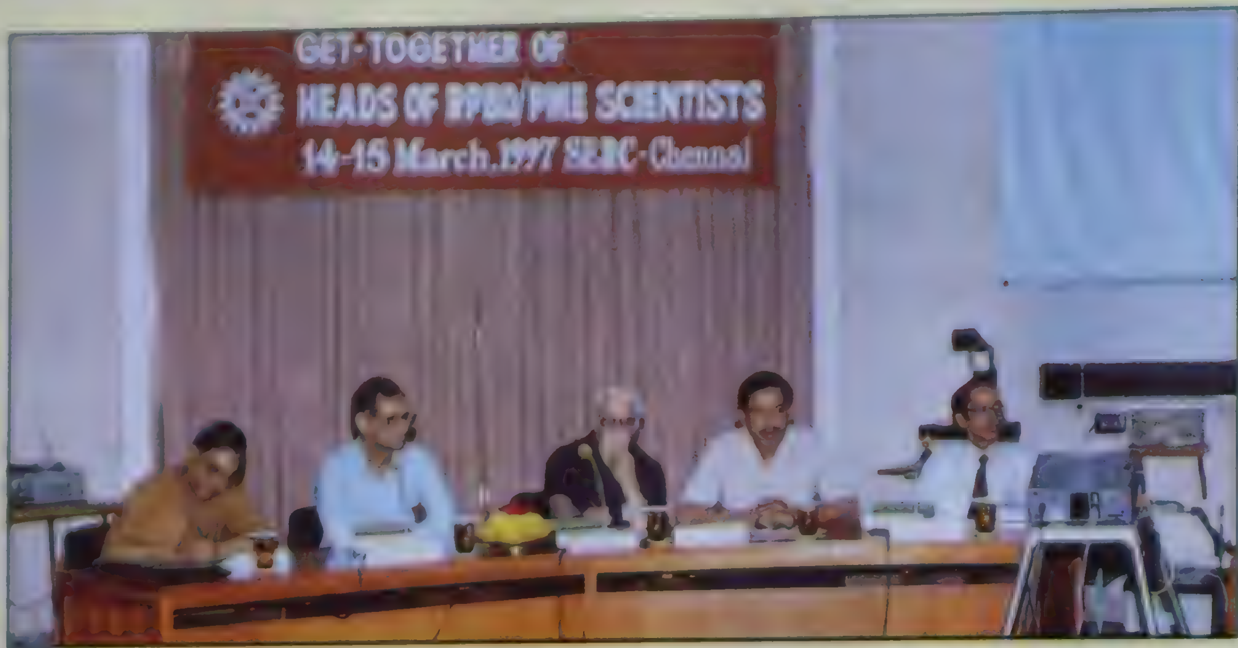
सीएसआइआर की प्रयोगशालाओं का दौरा : समिति ने सीएसआइआर की दक्षिण स्थित प्रयोगशालाओं जैसे सीसीएमबी, सीएफटीआरआइ, सीएलआरआइ, आइआइसीटी, एनएएल, एनजीआरआइ तथा एसइआरसी,मद्रास

का फरवरी,1997 में दौरा किया। इस दौरे का समन्वयन मुख्यालय और संबंधित प्रयोगशालाओं के वरिष्ठ वैज्ञानिकों के सहयोग से सीएसआइआर की संसदीय यूनिट द्वारा किया गया। समिति की जानकारी के लिए इन प्रयोगशालाओं के क्रियाकलापों और निष्पादकता का प्रलेखन आरपीबीडी प्रभाग द्वारा तैयार किया गया।

प्रत्येक प्रयोगशाला के मैंडेट, प्रमुख अनुसंधान व विकास कार्यक्रमों, महत्वपूर्ण उपलब्धियों, प्रमुख सुविधाओं, दी गई वैज्ञानिक व तकनीकी सेवाओं, जनशक्ति तथा वित्तीय स्थिति आंकड़ों को संक्षेप किंतु गहन रूप में प्रयोगशालाओं द्वारा प्रदान की गई सूचना तथा मुख्यालय के ज्ञानाधार द्वारा तैयार किया गया। प्रत्येक प्रयोगशाला में इस समिति ने वरिष्ठ वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की और वहां चल रहे प्रमुख अनुसंधान कार्यक्रमों तथा उपलब्ध सुविधाओं की जानकारी प्राप्त की। श्री. वी. नारायण स्वामी, अध्यक्ष ने सुझाव दिया कि प्रतिभाशाली युवा वैज्ञानिकों को उपयुक्त प्रशिक्षण दिया जाए ताकि भविष्य की चुनौतियां का सामना करने के लिए सक्षम जनशक्ति तैयार की जा सके। उनका यह भी मत था कि इन प्रयोगशालाओं तथा इनकी अनुसंधान सुविधाओं और कुछेक क्षेत्रों में जनशक्ति को प्रभावी बनाने के लिए भी आधुनिकीकरण की आवश्यकता है।

मुख्यालय के क्रियाकलाप







सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के अनुसंधान व विकास व्यापार व्यवहार्यता को बढ़ाने के लिए रणनीतिक नीति योजना और परियोजना प्रबंधन. (बाएं) नवी योजना व विशेष [illegible] सफलता पर विचार विमर्श करने के लिए सीएसआईआर प्रयोगशाला के आरपीबीडी पीएमइ प्रकोष्ठों के प्रधानों की दो दिवसीय बैठक का उद्घाटन करते हुए मेजबान प्रयोगशाला के निदेशक डॉ. टी वी एस आर अप्पाराव तथा (दाएं) प्रतिभागियों के साथ बातचीत करते हुए विशेषज्ञ श्री पी के. बिस्वास, संयुक्त सलाहकार (विज्ञान व प्रौद्योगिकी), योजना आयोग



सीएसआईआर-डीएएडी के बीच सहयोग के तीन दशक हो जाने पर समारोह का आयोजन. आईआईसीटी, हैदराबाद में 'आर्गेनिक सिंथेसिस गोइंग इन्टरफेस विद एडजैसेंट साइंसेस' पर भारत-जर्मन संगोष्ठी के उद्घाटन में भाग लेते हुए डॉ. स्टीफन एफ वोन वेल्क, काउंसलर (विज्ञान व प्रौद्योगिकी तथा पर्यावरण) फेडरल रिपब्लिक ऑफ जर्मनी दूतावास, नई दिल्ली



भारत और इटली के बीच राजनयिक संबंधों की 50वीं वर्षगांठ को मनाने के लिए विज्ञान और नीति शास्त्र पर आयोजित भारत-इटली गोल मेज बैठक की सह-अध्यक्षता करते हुए प्रो. वैटीमो, टूरिन विश्वविद्यालय तथा डॉ. आर ए. माशेलकर



[illegible] का सुदृढ़ीकरण: अनुसंधान व विकास सहयोग के लिए [illegible] और [illegible] हस्ताक्षर करते हुए डॉ. आर ए. माशेलकर, महानिदेशक सीएसआईआर तथा [illegible] महानिदेशक [illegible]

अनुसंधान एवं विकास योजना तथा व्यापार विकास प्रभाग

सीएसआइआर के लिए योजना आयोग के सहयोग से वार्षिक योजना 1997-98 को अंतिम रूप देना तथा नवीं पंचवर्षीय योजना को तैयार करना और योजना निधियों का प्रयोगशालओं में आबंटन करना अनुसंधान एवं विकास योजना के अंतर्गत इस प्रभाग के प्रमुख कार्य थे । सीएसआइआर के ज्ञानाधार तथा ब्रेंड इक्विटी का विपणन तथा व्यापार विकास के संवर्धन के सुगमकर्ता के रूप में वित्तीय संस्थानों, उपभोक्ता अभिकरणों, सरकारी विभागों, उद्योग संधों तथा प्रौद्योगिकी दलालों/लाइसेंस प्राप्त संस्थानों के साथ बातचीत तथा संपर्क करने के लिए संगठित प्रयास किए गए । सीएसआइआर प्रयोगशालाओं की प्रतिस्पर्धा को अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बढ़ाने के लिए प्रयोगशाला के कार्यों में बेहतर प्रयोगशाला कार्यप्रणाली (जीएलपी) तथा सुरक्षा संस्कृति को अपनाने के कार्य को बढ़ावा देने का कार्य प्रारंभ किया गया । प्रभाग ने सीएसआइआर के अनुसंधान एवं विकास निर्गमों तथा उनके उपयोग पर सूचना का अनुरक्षण कार्य जारी रखा । इस वर्ष के दौरान सीएसआइआर की बौद्धिक संपदा के वाणिज्यीकरण के लिए कुल 150 लाइसेंस समझौते किए गए तथा अनुसंधान एवं विकास और परामर्शी सेवाओं के लिए 300 करोड़ रुपये के ठेके प्राप्त किए गए । सेवाओं तथा प्रौद्योगिकी का निर्यात 8 करोड़ रुपये से अधिक था ।

अनुसंधान एवं विकास योजना

नवीं पंचवर्षीय योजना तथा वर्ष 1997-98 की वार्षिक योजना

प्रभाग ने सीएसआइआर के लिए नवीं पंचवर्षीय योजना तैयार करने के लिए एक कार्य समूह बनाया तथा समूह द्वारा विचार करने के लिए प्रारूप रिपोर्ट तैयार की (विवरण के लिए परिदृश्य देखें) । प्रभाग द्वारा नवीं पंचवर्षीय योजना तैयार करने के लिए अपनाए गए सभी मार्गदर्शी सिद्धांतों, अर्थात सीएसआइआर की वैज्ञानिक औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास में सहायता देने वाले मूल अनुसंधान में निवेश तथा अन्य कार्यक्रमों तथा क्रियाकलपों को प्रारंभ करना जोकि अर्थव्यवस्था/समाज के लिए मूर्त तथा प्राप्य लाभों को प्राप्त करने में सहायता दें ताकि योजनावधि के भीतर ही 1 से आधिक का लाभ लागत अनुपात प्राप्त हो सके, के आधार पर सीएअसाइआर के लिए वर्ष 1997-98 की वार्षिक योजना तैयार की गई । वार्षिक तथा नवीं पंचवर्षीय योजना दोनों पर ही योजना आयोग से चर्चा की गई तथा इसके निष्कर्ष सीएसआइआर मे उपस्करों तथा अवसरंचना के आधुनिकीकरण के लिए उत्साहवर्धक वचनबद्धता है ।

प्रयोगशालाओं के लिए व्यापार योजनाएं

प्रभाग द्वारा मुख्यालय तथा दो प्रयोगशालाओं के लिए अभिकल्पित व्यापार योजनाओं तथा अवधारणात्मक व्यापार योजनाओं को तैयार करने के तत्वों पर चर्चा करने के लिए एक कार्यशाला आयोजित की गई । विदेशी तथा भारतीय परामर्शदाताओं के अतिरिक्त वित्तीय संस्थानों व संबंधित सरकारी विभागों के अधिकारियों ने भी इस कार्यशाला में भाग लिया । इस कार्यशाला में प्रस्तुत किए गए विचारों के आधार पर प्राथमिक योजनाओं में संशोधन किया गया तथा बाद में एक आंतरिक कार्यशाला में विदेशी परामर्शदातों के साथ इन पर चर्चा की गई। इस प्रयोगशाला से प्राप्त किया गया 'ज्ञान' अनुभव न केवल आइआइपी, सीजीसीआरआइ, आइआइसीटी तथा मुख्यालय के लिए व्यापार योजनाओं को अंतिम रूप देने में सहायक था अपितु अपने क्षेत्र में व्यावसायिक विशेषज्ञता प्राप्त करने में सीएसआइआर को सक्षम बनाने के लिए भी सहायक था। सीएसआइआर के पास अब अन्य अनुसंधान एवं विकास संगठनों के लिए व्यापार योजनाएं तैयार करने की भी क्षमता है ।

मुख्यालय की पुनः संरचना

शासी निकाय ने अपनी 142वीं बैठक में सीएसआइआर मुख्यालय की पुनर्संरचना के लिए विश्व बैंक द्वारा वित्तपोषित अपने प्रौद्योगिकी सहायक सेवा कार्यक्रमों के अंतर्गत आइसीआइसीआइ से ऋण प्राप्त करने के लिए

सीएसआइआर को अनुमोदन प्रदान किया था । यह प्रभाग आइसीआइसीआइ और विश्व बैंक के साथ बातचीत करने का केन्द्र बिंदु था । प्रभाग ने सीएसआइआर की पुनःसंरचना का दस्तावेज तैयार किया और विश्व बैंक से ऋण लेने के लिए इसे आइसीआइसीआइ में प्रस्तुत किया । संगठनात्मक योजना, अवसंरचनात्मक योजना, मानव संसाधन योजना तथा वित्तीय योजना वाली मुख्यालय की पुनःसंरचना योजना को 12 कार्यों/क्रियाकलापों में उप विभाजित किया गया था । इस योजना को कार्यरूप देने के लिए 12 विनिर्दिष्ट कार्यों में प्रत्येक के लिए नामोद्दिष्ट कार्य प्रबंधकों के साथ परियोजना समिति तथा उच्च स्तीय समीक्षा एवं अनुवीक्षण समिति वाली द्वि-स्तरीय कार्यान्वयन संरचना की स्थापना की गई ।

व्यापार विकास

नवीन विचार निधि (एनआइएफ) योजना

प्रभाग ने द्विवार्षिक आधार पर एनआइएफ योजना के अंतर्गत सहायता के लिए घरेलू परियोजना प्रस्ताव आमंत्रित किए। 53 प्रस्ताव प्राप्त हुए और ख्याति प्राप्त वैज्ञानिकों/प्रौद्योगिकीविदों की एक विशेषज्ञ सिमिति द्वारा इन प्रस्तावों का मूल्यांकन किया गया। इस योजना के अंतर्गत तीन परियोजनाओं, एक सीमैप, लखनऊ से तथा दो इम्टैक, चण्डीगढ़ को सहायता प्रदान करने के लिए चुना गया ।

ज्ञानाधार का अंतरराष्ट्रीय विपणन

प्रभाग ने प्रयोगशालाओं को अंतरराष्ट्रीय संविदाओं पर सौदे करने तथा उन्हें अंतिम रूप देने में सहायता प्रदान की । वर्षभर में जिन संविदाओं पर सौदा किया गया उनमें से कुछेक प्रमुख इस प्रकार थीं नेस्टे ओ.वाई., फिनलैंड का एनसीएल के साथ; सायटोरड इनकोर्पोरेट, संयुक्त राज्य अमरीका का आइआइसीटी व एनसीएल के साथ; जनरल इलैक्ट्रिक कं., संयुक्त राज्य अमरीका का एनसीएल के साथ; कारगिल इनकोर्पोरेट, अमरीका का एनसीएल के साथ; ईष्टमैन कैमिकल कं, अमरीका का एनसीएल के साथ; इम्पीरियल कैमिकल इंडस्ट्रीज, यू.के. का एनसीएल और यूनाइटेड टैक्नोलिजीस इनको., अमरीका का आइआइपी के साथ तथा फकरूद्दीन रतलामवाला, संयुक्त अरब अमीरात का सीइसीआरआइ के साथ।

भारत फिलीपीन्स संयुक्त व्यापार परिषद ने भारत आए फिलीपीन्स व्यापर प्रतिनिधि मंडल के साथ एक बैठक की। आरपीबीडी को उस प्रतिनिधिमंडल के समक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत की क्षमताओं पर एक प्रस्तुतीकरण रखने को कहा गया । इस प्रस्तुतीकरण में भारत को पुरजोर से फिलीपीन्स उद्योग के लिए एक टिकाऊ प्रौद्योगिकी स्रोत कहा गया तथा प्रतिनिधिमंडल को 'सीएसआइआर से फिलीपीन्स के लिए टैक अवसर' नामक पुस्तिका भी वितरित की गई।

व्यापार विकास तथा विपणन कार्मिकों की वार्षिक व्यापार बैठक

प्रभाग द्वारा दिसंबर, 1996 में सीइसीआरआइ, कारैकुड़ी में विपणन तथा व्यापार विकास के लिए एकीकृत कार्य योजना तैयार करने हेतु सामान्य मुद्दों तथा चिंताओं पर चर्चा करने तथा देश में ही अत्युत्तम व्यापार कार्यों को बेंचमार्क करने के उद्देश्य से तीन दिवसीय व्यापार बैठक व कार्यशाला आयोजित की गई । कार्यशाला में 'ऐपरोचिस टू टैक्नोलॉजी प्राइसिंग' तथा 'असैसिंग एंण्ड वेल्यूइंग टैक्नोलॉजी एसेट्स' पर चर्चा की गई।

योजना, अनुवीक्षण तथा मूल्यांकन प्रभागों के प्रधानों की बैठक

प्रभाग द्वारा मार्च, 1997 में एसइआरसी, मद्रास में योजना, अनुवीक्षण तथा मूल्यांकन प्रभागों के प्रधानों की दो दिवसीय बैठक आयोजित की गई । इसका उद्देश्य परियोजना पहचान, योजना, कार्यान्वयन तथा अनुवीक्षण के नए उपस्करों व तकनीकों की जानकारी प्रदान करना था । एसएफसी/ईएफसी बैठक का मॉक सिंडिकेट अभ्यास इस बैठक की विशिष्टता थी ।

प्रयोगशालाओं की अंतरराष्ट्रीय प्रतिस्पर्धा का संवर्धन

- **बेहतर प्रयोगशाला कार्यप्रणाली (जीएलपी) : पहल**
  प्रभाग जैविकी तथा रसायन से संबंधित सीएसआइआर की प्रयोगशालाओं को जीएलपी प्रत्यायन अपनाने तथा प्राप्त करने के लिए प्रेरित करता रहा है । जीएलपी को अपनाने को बढ़ावा देने के लिए अप्रैल, 1996 में सीडीआरआइ, लखनऊ में एक दिवसीय शिक्षकीय कार्यशाला आयोजित की गई । यह कार्यशाला एक अप्रवासी भारतीय विशेषज्ञ द्वारा संचालित की गई तथा इसमें 8 प्रयोगशालओं के 25 वैज्ञानिकों ने भाग लिया । इस प्रयोगशाला से प्रेरणा पाकर इसमें भाग लेने वाली प्रयोगशालाओं ने स्टैंडर्ड ओपरेटिंग प्रोसीजरस (एसओपी) तथा जीएलपी के लिए प्रोटोकॉल का मसौदा तैयार करना शुरू कर दिया ।

- **गुणवत्ता प्रणाली : आइएसओ - 9000 कार्यशाला**
  सीएसआइआर के कार्मिकों को आइएसओ-9000 प्रत्यायन प्राप्त करने के लिए वांछित कार्य प्रणालियों और प्रक्रियाओं से उन्हें परिचित कराने तथा शिक्षित करने के लिए दो दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई । यह कार्यशाला सीएफआरआइ में तथा उसके कार्मिकों द्वारा संचालित की गई क्योंकि उसके सीएसआइआर की अभी तक पहली प्रयोगशाला है जिसने आइएसओ-9000 प्रत्यायन प्राप्त किया है परिणामस्वरूप सीएसआइआर की 6 अन्य प्रयोगशालाएं भी आइएसओ-9000 प्राप्त करने के लिए उत्साहित हुई और उन्होंने यह प्रत्यायन प्राप्त करने के लिए प्रयास शुरू कर दिए हैं ।

बहु-प्रौद्योगिकी हस्तांतरण केन्द्र (पीटीसीज़)

सात राज्यों की राजधानियों यथा अहमदाबाद, बेंगलूर, भोपाल, कलकत्ता, हैदराबाद, लखनऊ तथा पटना में स्थित बहु प्रौद्योगिकी हस्तांतरण केन्द्र राज्य सरकारों से निकटता से संपर्क बनाए रखते हैं तथा अतिलघु और लघु औद्योगिक यूनिटों को उनकी विज्ञान और प्रौद्योगिकी आवश्यकताओं के अनुरूप सहायता प्रदान करते हैं । इस वर्ष पीटीसी कार्मिकों ने औद्योगिक ईकाइयों की प्रौद्योगिकीय आवश्यकताओं का मूल्यांकन तथा उनकी सहायता करने के लिए 780 ईकाइयों का दौरा किया, लगभग 2800 तकनीकी पूछताछों का निपटारा किया, 700 ईकाइयों की समस्याओं का निदान करने के लिए उनकी सहायता की, राज्यों में स्थित अभिकरणों के सहयोग से 65 प्रौद्योगिकी प्रदर्शन/जागरूकता/उद्यम विकास कार्यक्रम आयोजित किए तथा सीएअसाइआर की 33 प्रौद्योगिकियों के स्थानांतरण को उत्प्रेरित किया।

सीएसआइआर प्रौद्यागिकी पुरस्कार - 1996

प्रभाग को वर्ष 1996 हेतु 15 सीएसआइआर प्रौद्योगिकी पुरस्कार नामांकन प्राप्त हुए जिन्हें प्रौद्योगिकी पुरस्कार चयन समिति के माध्यम से जांचा गया । चयन समिति द्वारा निर्धारित की गई उपलब्धि के सख्त व उच्च स्तर के कारण इस वर्ष सात प्रौद्योगिकी पुरस्कारों में से केवल दो पुरस्कार ही प्रदान किए जा सके, जो निम्नवत् हैं :

- **रसायन प्रौद्योगिकी के लिए पुरस्कार :** ट्राइमिथाइल फॉस्फाइट (टीएमपी) के निर्माण के लिए मूल तथा विस्तृत डिजाइन इंजीनियरी, प्रक्रम जानकारी वाले बृहत पैकेज के विकास के लिए आइआइसीटी, हैदराबाद को रसायन प्रौद्योगिकी पुरस्कार प्रदान किया गया, तथा
- **व्यापार विकास तथा प्रौद्योगिकी विपणन के लिए पुरस्कार** : आइआइपी, देहरादून को बाजार क्षेत्र को अपने ज्ञानाधार के लिए महत्वपूर्ण ढंग से फैलाने तथा गहन बनाने के लिए प्रदान किया गया ।

आंतरिक उपभोक्ता सूचना तथा संतुष्टि सर्वेक्षण

सीएसआइआर 2001 : भावी परिकल्पना एवं रणनीति को जनवरी, 1996 मे प्रस्तुत किया गया । संगठन में

इसकी जागरूकता तथा स्वीकृति को सुनिश्चित करने की दृष्टि से एक सर्वेक्षण किया । तदनुसार प्रभाग ने सभी 40 प्रयोगशालाओं तथा मुख्यालय के 1265 कर्मचारियों को महानिदेशक, सीएसआइआर की ओर से व्यक्तिगत रूप से पत्र भेजे। सीएसआइआर में हो रहे विकास की जानकारी के स्तर का मूल्यांकन करने की दृष्टि से इस पत्र के साथ एक प्रश्नावली भेजी गई तथा इस प्रकार सीएसआइआर की भावी परिकल्पना को साकार रूप देने के रास्ते में आने वाली रूकावटों तथा अभिप्रेरकों व आंतरिक सूचना प्रणाली की क्षमता का पता लगाया जा सके । निदेशक सम्मेलन इस प्रश्नावली का उत्तर देने वालों में से 50% से अधिक की प्रतिक्रिया का विश्लेषण तथा उस पर चर्चा की गई । इससे प्राप्त कुछ प्रमुख निष्कर्ष निम्नवत् हैं :

- दृश्य एवं मल्टीमीडिया प्रणालियों को अच्छे ढंग से सम्मिलित करने के लिए सूचना (संचार) को प्रिंट मीडिया से श्रेष्ठ होना चाहिए ।
- सीएसआइआर को आंतरिक तथा बाह्य दोनों ही स्तरो पर संचार प्रबंधन मे सहायता के लिए व्यावसायिक मीडिया विशेषज्ञों को नियुक्त करना चाहिए।
- निस्कॉम को सामान्य वार्षिक रिपोर्ट के अतिरिक्त सीएसआइआर में हो रहे विकास इत्यादि की रिपोर्ट अलग से तैयार करने का उत्तरदायित्व सौंपा जाना चाहिए ।
- सीएसआइआर को अपना स्वयं का संचार नेटवर्क स्थापित करना चाहिए और बिना किसी शुल्क के इसके उपयोग की छूट होनी चाहिए, इससे संगठनात्मक शिक्षा प्राप्त करने में गति आयेगी ।

अंतरराष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्य निदेशालय

अंतरराष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्य निदेशालय के क्रियाकलापों का क्षेत्र इसे यूएनडीपी-भारत सरकार छत्र कार्यक्रम के समन्वयन कार्य का उत्तरदायित्व सौंपने से बढ़ गया। वह समझौते जिन पर कार्य नहीं किया जा रहा पर पुनः कार्य प्रारंभ करने तथा एक समान विज्ञान और प्रौद्योगिकी रूचि वाले देशों के साथ नए समझौते करके औपचारिक सहयोग प्राप्त करने के प्रयास किए गए । इस वर्ष प्रारंभ किए गए नवीन क्रियाकलापों में सीएसआइआर मुख्यालय-प्रयोगशाला के प्रभावी अंतरापृष्ठ के लिए प्रयोगशालओं में अंतरराष्ट्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्य समूह (आइएसटीजीएस) का गठन तथा नेटवर्किंग; सीएसआइआर की प्रशिक्षक शक्यता का संग्रहण तथा राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय स्तर पर प्रसार; सीएसआइआर के वैज्ञानिकों के लिए विदेशी भाषा सीखने हेतु एक कार्यक्रम तथा प्रतिनियुक्ति से संबंधित रिपोर्ट तैयार करने पर एक पाठ्यक्रम प्रारंभ करना प्रमुख थे।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी में द्विपक्षीय सहयोग

सीएसआइआर ने 30 देशों के साथ 40 द्विपक्षीय कार्यक्रमों में अपनी भागीदारी को जारी रखा है इसके साथ ही सीएसआइआर ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा हस्ताक्षरित अंतर-सरकारी समझौतों में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई । रिपोर्ट की अवधि के दौरान सीएसआइआर ने निम्नवत् के साथ समझौते किए नामशः नेजीओनेल डेलि रिसर्चे (सीएनआर) इटली; सेंटर नेशनल डे ला रिसर्च सांइटिफिक (सीएनआरएस), फ्रांस; थाइलैंड इंस्टीट्यूट ऑफ साईटिफिक एंड टैक्नोलोजिकल रिसर्च, (टीआइएसटीआर), थाइलैंड; रॉयल नेपाल एकेडमी ऑफ साइंस एंड टेक्नोलाजी, (आरओएनएसटी), नेपाल; कोरिया रिसर्च इंस्टीट्यूट ऑफ कैमिकल टैक्नोलोजी, (केआरआइसीटी), कोरिया; चैक एकेडमी ऑपाफ साइंस एंड स्लेविक एकेडमी ऑफ साइंस । कुछ कार्यक्रमों की मुख्य विशेषताएं निम्नवत् हैं :

चीन

नगर विमानन के क्षेत्र में एनएएल तथा चाइनीज ऐरोनोटिकल इस्टैब्लिशमेंट (सीएई) के संयुक्त तत्वावधान में गतिविधियों को बढ़ावा मिला है । इसके अतिरिक्त अप्रैल, 1996 में एनएएल, बेंगलूर में सम्मिश्र सामग्री पर तृतीय एनएएल-सीएई कार्यशाला आयोजित की गई; तथा अक्तूबर, 1997 में दूसरी संयुक्त समिति की बैठक हुई।

जर्मनी

सीएसआइआर - डीएएडी की तीन दशक लम्बी सफल भागादीरी को मनाने के उद्देश्य से दोनों संगठनों द्वारा तीन संयुक्त कार्यशालाओं का आयोजन किया गया । झिल्ली विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में प्रगति पर फरवरी 1996 में सीएसएमसीआरआइ, भावनगर में एक कार्यशाला आयोजित की गई जिसमें फिनॉल पुनः प्राप्ति पर आइआइपी, देहरादून तथा जीकेएसएस अनुसंधान केन्द्र ने मिलकर एक सहयोगात्मक परियोजना तैयार की । आइआइसीटी, हैदराबाद में 'आर्गेनिक सिंथेसिस ग्रोइंग इंटरफेस वीद एडजेसेंट साइसेंस' पर संगोष्ठी आयोजित की गई जिसमें फिरोमोन्स, क्लोरोफ्लूओरोकार्बनस तथा हेटेरोजिनस उत्प्रेरण पर संयुक्त परियोजना तैयार की गई।

राष्ट्रीय, क्षेत्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय एजेंसियों से अंतरापृष्ठ

राष्ट्रमंडल विज्ञान परिषद (सीएससी)

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद राष्ट्रमंडल विज्ञान परिषद (सीएससी) में भारत का प्रतिनिधित्व करती है । यह सीएससी के तीनों मुख्य कार्यक्रमों नामशः जल, ऊर्जा तथा जैवविविधता में लगातार योगदान दे रही है । इसके अतिरिक्त सीएसआइआर ने 'पर्यावरणीय आवश्यकताओं हेतु रासायनिक अनुसंधान' नामक परियोजना में अग्रेणीय भूमिका निभाई है ।

यूरोप संघ

सीएसआइआर, एस एण्ड टी उप-आयोग में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में सहयोग के लिए भारत तथा यूरोप संघ (ई.यू.) में होने वाली वार्ताओं से सक्रिय रूप से जुड़ी हुई है । दिसम्बर, 1996 में ब्रूसेल में हुई भारतीय एस एण्ड टी कार्यकारी समिति की बैठक में ई.यू. के चौथे फ्रेमवर्क कार्यक्रम पर तथा इंको-डीसी कार्यक्रम के अंतर्गत भारत जैसे विकासशील राष्ट्रों के साथ सहयोग के अवसरों पर चर्चा की गई ।

उन्नत अनुसंधान के संवर्धन हेतु भारत-फ्रांस केन्द्र (आइएफसीपीएआर)

सीएसआइआर, आइएफसीपीएआर कार्यक्रम से अत्यधिक लाभांवित हुई है । केन्द्र द्वारा वितपोषित 24 परियोजनाओं में से लगभग 8 परियोजनाएं पहले ही पूरी हो चुकी है । इस संयुक्त अनुसंधान के परिणामस्वरूस्प दो पेटेंट भारत में तथा दो पेटेंट फ्रांस में फाइल किए गए हैं । सीएसआइआर वर्किंग पेपर में भी सहयोग देता है जो इस केन्द्र की आइपीआर नीति को लागू करने में सहायता देता है ।

यूएनडीपी - भारत सरकार के छत्र कार्यक्रम

सीएसआइआर भारत सरकार की ओर से टोकन, यूनीस्टार तथा टीसीडीसी छत्र कार्यक्रम में लगातार सहयोग दे रहा है । इस कार्यक्रम की पोषणीयता प्राप्त करने के लिए कार्यक्रम के टोकन, टीसीडीसी तथा यूनीस्टार घटकों, क्षेत्रीय नेटवर्किंग तथा हलों के एकीकरण के नीवन रूप को कार्यान्वित किया गया है । दो मुख्य अंतरराष्ट्रीय कार्यशालाएं आयोजित की गई जिसमें पहली 'हाइड्रोजन ऊर्जा तथा संबंधित प्रौद्योगिकी' पर थी तथा संबंधित प्रौद्योगिकी' पर थी तथा दूसरी 'पल्प एण्ड पेपर, चर्म तथा खाद्य प्रक्रमण उद्योगों में 'ऑन लाइन इंस्ट्रूमेंटेशन के अनुप्रयोग' पर थी । इसके अतिरिक्त टोकन के मुक्त स्रोत के अंतर्गत सात विशेषज्ञों ने भारत का दौरा किया। जिन क्षेत्रों में ये दौरे किए गए वे निम्नवत् है उन्नत सिरेमिक पदार्थ, प्रक्रिया प्रौद्योगिकी, मूल्य अभिवृद्धि हेतु खाद्य प्रक्रमण, भेषज, चिकित्सीय शरीर क्रिया विज्ञान, अणु तथा क्षतिग्रस्त कोशिका के कोशिकीय तंत्रों हेतु नवीन संश्लेषित प्रक्रमाणों को विकास, स्वास्थ्य एवं अणुजीव विज्ञान तथा डीएनए प्रौद्योगिकी पुनर्योगज में जैसव प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग । निरीक्षित प्रयोगशालओं की चालू परियोजनाओं में इन विशेषज्ञों ने महत्वपूर्ण योगदान दिया।

मानव संसाधन विकास

इस्टैड ने इस वर्ष के दौरान लगभग 700 सीएसआइआर वैज्ञानिकों को विदेशी प्रतिनियुक्त पर भेजा जिनमें से लगभग 230 वैज्ञानिकों को अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों/संगोष्ठियों में भाग लेने, 55 वैज्ञानिकों को विदेश में प्रशिक्षण लेने के लिए, 200 वैज्ञानिकों को द्विपक्षीय आदान प्रदान कार्यक्रम के अंतर्गत, 82 वैज्ञानिकों को फैलोशिप के अंतर्गत तथा छुट्टी पर, 113 वैज्ञानिकों को तदर्थ दौरों पर तथा 19 विशेषज्ञ यूएनडीपी परियोजना के लिए नियुक्त किए गए थे। लगभग 300 गैर सीएसआइआर वैज्ञानिकों को सीएअसाइआर से संबंधित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों/संगोष्ठियों/गोष्ठियों में भाग लेने के लिए आंशिक यात्रा सहायता प्रदान की गई । छह सीएसआइआर वैज्ञानिकों को अनुसंधान एवं विकास कार्य प्राथमिकता/प्रणोद क्षेत्रों में विदेश में (3 से 9 माह तक) कार्य करने के लिए सीएसआइआर रमन रिसर्च फैलोशिप प्रदान की गई । सीएसआइआर द्वारा मिश्र, थाइलैंड, टर्की, सउदी अरब, श्रीलंका, मयनमार, यू.के., चीन तथा बंग्लादेश के कुल 20 प्रतिभागियों को प्रशिक्षित किया गया । यह प्रशिक्षण विभिन्न क्षेत्रों में दिया गया यथा द्रव्यमान स्पेक्ट्रमिकी, धातु चित्रण, खनन, ऊतक संवर्धन तथा प्राकृतिक उत्पादन रसायन । इसके अतिरिक्त्, सीएसआइआर तथा टीडब्ल्यूएएस, इटली ने सीएसआइआर की प्रयोगशालाओं में पोस्ट डॉक्टरल फैलो के रूप में कार्य करने के लिए विकासशील राष्ट्रों के छह स्कोलर्स को फैलोशिप प्रदान करने के लिए समझौता किया है ।

प्रशिक्षण कार्यक्रम

इस्टैड ने विदेश प्रतिनियुक्ति प्रतिवेदन तैयार करने के लिए दो कार्यक्रमों का आयोजन क्रमशः अक्तूबर, 1996 तथा जनवरी, 1997 में निस्कॉम, नई दिल्ली तथा सीसीएमबी, हैदराबाद में किया । इन कार्यशालाओं का उद्देश्य प्रतिवेदनों के लिखने में व्यावसायिकता का प्रचलन तथा सूचना की गुणवत्ता तथा उपयोगिता को बढ़ाना था । इस कार्यक्रम में सीएसआइआर की सभी प्रयोगशालाओं तथा अंतरराष्ट्रीय एस एण्ड टी मामलों से संबंधित प्रशासनिक तथा तकनीकी मुद्दे सम्मिलित थे ।

सीएसआइआर प्रयोगशालाओं की प्रशिक्षक संभाव्यता

बाहय एजेंसियों के उपयोग के लिए सीएसआइआर में उपलब्ध विशेषज्ञता तथा सुविधाओं को प्रक्षेप्ति करने के लिए इस शीर्ष विषय पर प्रकाशित किए गए दस्तावेज का राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर व्यापक रूप से प्रचार-प्रसार किया जा रहा है ।

विदेशी भाषा पाठ्यक्रम

यूरोप के देशों में जानेवाले सीएसआइआर के वैज्ञानिकों के लाभ हेतु विदेशी भाषा सिखाने के लिए एक कार्यक्रम प्रारंभ किया गया है । जर्मनी का दौरा करने वाले सीएसआइआर वैज्ञानिको के लिए मई-जुलाई, 1996 में जर्मन भाषा सीखने के लिए एक गहन पाठ्यक्रम की व्यवस्था की गई थी ।

विदेशी प्रतिनियुक्ति पर मार्गदर्शी सिद्धांत

तत्कालीन विदेशी दौरे हेतु मार्गदर्शी सिद्धांत 1987 का संशोधन तथा सुधार किया गया तथा नवीन 'विदेशी प्रतिनियुक्ति मार्गदर्शी सिद्धांत 1996' (1 अगस्त, 1996 से लागू) शासी निकाय की उचित स्वीकृति के बाद लागू लागू किए गए । यह संशोधित मार्गदर्शी सिद्धांत, प्रक्रिया में सुधार लाने के अतिरिक्त प्रतिनियुक्ति की प्रक्रिया से संबंधित अनेक नए तंत्रों को शुरू करने में सक्षम बनाती है।

समाजिक तथा प्रौद्योगिकी मिशन प्रभाग

सीएसआइआर की नवीं पंचवर्षीय योजना को तैयार करने के लिए इस कार्यकारी दल ने ग्यारह कार्यक्रमों को अभिज्ञात किया है जिनमें मिशन कोड परियोजनाओं में परिवर्तन किए जाने की शक्यता थी । यह प्रभाग इन संस्तुतियों को लागू करने के लिए प्रयत्नशील है। प्रभाग तीनों चालू मिशन कार्यक्रमों नामशः सतत् विकास हेतु चर्म प्रौद्योगिकी मिशन (एलटीएम), तिलहन तथा दालों पर प्रौद्योगिकी मिशन (टीएमओपी) तथा राजीव गांधी राष्ट्रीय पेयजल मिशन (आरजीएनडीडब्ल्यूएम) के कार्य में लगातार सहयोग दे रहा है ।

समन्वित मिशन कार्यक्रम

सतत् विकास हेतु चर्म प्रौद्योगिकी मिशन

प्रभाग एलटीएम को समन्वित करने के लिए अपने सहयोजित प्रयासों को जारी रखे हुए है इन प्रयासों से कुल 126 चालू गतिविधियों में से 58 को इस वर्ष में पूरा करके इसने महत्वपूर्ण प्रगति की है । चर्म अध्याय के अंतर्गत विशेष उपलब्धियों की सूचना दी गई है । इस प्रभाग की अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियां निम्नवत् हैं :

- मध्यावधि समीक्षा (एमटीआर) समिति की सहायता से इन कार्यक्रमों की मध्यावधि समीक्षा करना प्रभाग ने मध्यावधि समीक्षा (एमट्टीआर) को प्रकाशित करने का कार्य शुरू कर दिया है ।
- एलटीएम के महत्व पर प्रकाशन कार्यक्रमों को पूरा करना एलटीएम के प्रति जागरूकता बढ़ाने के लिए एलटीएम की उपलब्धियों पर प्रकाश डालने के लिए 'लेदर टेक्नोलॉजी मिशन फॉर सस्टेनेबल डवैल्पमेंट एंटर्स एडवांसड फेज' नामक लेख को संभावित एजेंसियों तथा उपयोगकर्ता में वितरित किया गया ।

तिलहन तथा दाल प्रौद्योगिकी मिशन (टीएमओ एण्ड पी)

सीएसआइआर, टीएमओ एण्ड पी की मिनी मिशन-II की नॉडल एजेंसी के रूप में, तिलहनों, दालों, खजूर तेल तथा मक्का की पश्च फसल तथा प्रक्रमण प्रौद्योगिकियों की अनुसंधान एवं विकास से संबंधित सभी गतिविधियों को समन्वित करती है । इस प्रभाग ने :

- उत्तरपूर्वी राज्यों में (मेराडो लुधियाना द्वारा विकसित) 1 टीपीडी आधुनिक तेल के कोल्हू की पांच प्रदर्शन यूनिटों की स्थापना हेतु कार्यक्रम को गति प्रदान की । यह कोल्हू तीखे रेपसीड तेल का उत्पादन करने में सक्षम है जो अब तक सिर्फ परम्परागत घानी से ही संभव था ।
- 10 टीपीडी क्षमता वाले आधुनिक तेल कोल्हूओं की प्रौद्योगिकी दो पार्टियों को प्रदान की गई ।
- 1 से 20 टन तक के ताजा फलों के गुच्छे प्रति घंटा की क्षमता वाले खजूर तेल प्रक्रमण संयंत्रों की स्थापना हेतु तीन फर्मों को प्रौद्योगिकी प्रदान करने के लिए उनके साथ बातचीत की तथा समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए ।
- एश्वरावोपेट में टर्न की आधार पर 10 टन ताजा फल गुच्छे प्रति घंटा की क्षमता वाले खजूर तेल मिल की स्थापना हेतु मैसर्स ए.पी. कोपरेटिव ऑयल सीड्स ग्रोअर्स फैडरेशन लिमिटेड, हैदराबाद को व्यावसायिक बोली प्रदान की गई।

राजीव गांधी राष्ट्रीय पेयजल मिशन (आरजीएनडीडब्ल्यूएम)

सीएसआइआर की फ्लूओरोसिस, ब्रेकिशनेस, एक्सेस आयन को नियंत्रित करने, भूजल में आर्सेनिक, जल संरक्षण तथा भूजल को रिचार्ज करने हेतु एस एण्ड टी निवेश उपलब्ध कराने की नोडल जिम्मेवारी तदनुसार एसटीएमडी ने निम्नवत् कार्य शुरू किए :

- 20 चालू परियोजनाओं की समीक्षा,
- सीएसआइओ चण्डीगढ़ में 'वाटर क्वालिटी टेस्टिंग इंस्ट्रूमेंटस' पर राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन

- भूजल में आर्सेनिक को कम करने के लिए मुख्य कार्यक्रम का समन्वयन

स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकी

इस प्रभाग ने 60-100 मे.वा. क्षमता के 'इंटीग्रेटेड गैसीनिफिकेशन कम्बाइंड साइकिल प्लांट' की स्थापना के लिए आपसी सहयोग आधार पर आवश्यक स्रोतों को गतिशील बनाने के लिए अपने प्रयासों को जारी रखा हुआ है। यह प्रभाग विद्युत उत्पादन के लिए उच्च राख वाले कोयले के उपयोग पर सीएसआइआर तथा सीआरसी (आस्ट्रेलिया) के बीच सहयोग स्थापित करवाना चाहता है ।

मानव संसाधन विकास समूह (एचआरडीजी)

सीएसआइआर का मानव संसाधन विकास समूह रिसर्च फैलोशिपों (जेआरएफएस एण्ड एसआरएफएस) तथा रिसर्च ऐसासिएटशिपों (आरएएस) के माध्यम से राष्ट्रीय स्तर पर उच्च शिक्षा प्राप्त विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी जनशक्ति के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दे रहा है तथा वैज्ञानिक प्रतिभाओं को राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिष्ठापूर्ण शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार तथा स्वदेशी उत्कृष्ता के लिए सीएसआइआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्रदान करने के अतिरिक्त संगोष्ठियों तथा विदेशी यात्राओं हेतु अनुदान प्रदान करके बाह्य रिसर्च (इएमआर) की भी सहायता करता है ।

अनुसंधान फैलोशिप/एसोसिएटशिप

रिसर्च फैलोशिप/ऐसासिएटशिप जूनियर रिसर्च फैलोशिप हेतु चयन प्रदान करने के लिए वर्ष में दो बार नेशनल एलीजिबिलिटी टेस्ट (नेट) की परीक्षा आयोजित की जाती थी । नेट की दो परीक्षाओं के लिए लगभग 50,000 आवेदन पत्र प्राप्त हुए जिनमें से लगभग 50% अभ्यर्थियों ने परीक्षा दी तथा जेआरएफ प्रदान करने के लिए 19097 अभ्यर्थियों का चयन किया गया । एआरएफ तथा आरए प्रदान करने के लिए विशेषज्ञ समितिओं द्वारा व्यक्तिगत साक्षात्कार लिया जाता है । इस वर्ष के दौरान चयन समिति की लगभग 60 बैठकें हुई जिनमें 280 विशेषज्ञों ने भाग लिया । 1376 अभ्यर्थियों में से 478 अभ्यर्थियों को एसआरएफ तथा 960 अभ्यर्थियों में से 402 अभ्यर्थियों को आरए प्रदान करने की संस्तुति की गई। सीनियर रिसर्च एसोसिएट (पूल अधिकारी) स्कीम का अर्थ है अस्थायी रोजगार के माध्यम से उच्च शिक्षा प्राप्त एस एण्ड टी कार्मिकों को सहायता प्रदान करना । इस वर्ष के दौरान 444 एसआरए को सहायता प्रदान की गई। सहायता प्रदत्त तथा नवीकृत आरएफ/एसआरएफ/आरए की संख्या निम्नलिखित सारणी मे दी गई है :

तालिका

वर्ष	जेआरएफ	एसआरएफ	आरए	एसआरए
1995-96	1123	2601	1470	428
1996-97	1253	2681	1405	444

बाहय अनुसंधान योजनाएं तथा विशेष सहायता कार्यक्रम

सीएसआइआर राष्ट्र में समग्र वैज्ञानिक तथा इंजीनियरी अनुसंधान को उन्नत बनाने के उद्‌देश्य से वैज्ञानिकों/शिक्षाविदों को अनुसंधान अनुदान प्रदान करती है । वर्ष 1996-97 के दौरान कुल 405 अनुसंधान प्रस्तावों में से 162 प्रस्तावों को सहायता प्रदान करने की संस्तुति की गई इसके अतिरिक्त वर्ष 1996-97 हेतु 458 चालू योजनाओं को नवीकृत किया गया । इस पर लगभग 8.79 करोड़ रुपये के खर्च का अनुमान लगाया गया । इन योजनाओं से सहायता प्रदत्त अनुसंधान पर अठारह (18) पेटेंट फाइल किए गए । वर्ष 1996-97 के लिए शिक्षा संस्थानों के लिए शिक्षा संस्थाओं तथा सीएसआइआर प्रयोगशालाओं के बीच एस एण्ड टी सहयोग

के लिए चौसठ प्रस्तावों की संस्तुति की गई तथा इन योजनाओं को सहायता उपलब्ध कराई गई।

अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक (इएस) योजना के अंतर्गत अधिवर्षिता प्राप्त विशिष्ट वैज्ञानिकों को अनुसंधान एवं विकास कार्य पूरा करने अथवा पुस्तक/विनिबंध लिखने के लिए वित्तीय सहायता उपलबध कराई जाती है । वर्ष में 105 अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक योजनाओं (इएस) को नवीकृत करने की अतिरिक्त सहायता हेतु 29 नवीन इएस योजनाओं को स्वीकृति प्रदान की गई । कुल 1.6 करोड़ रुपये की अनुदान राशि स्वीकृत की गई।

सीएसआइआर से बाहर से आए वैज्ञानिकों को 25 विजिटिंग एसोसिएटशिप प्रदान की गई ताकि वे सीएसआइआर प्रणाली में उपलब्ध उन्नत अनुसंधान व विकास सुविधाओं का लाभ उठा सकें।

विदेश में होने वाले अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में शोध पत्रों को प्रस्तुत करने के लिए युवा शोधकर्ताओं से यात्रा अनुदान विषयक लगभग 430 आवेदन पत्र प्राप्त हुए जिनमें से लगभग 250 आवेदन पत्रों की संस्तुति की गई। राष्ट्रीय/अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सम्मेलन/संगोष्ठी/कार्यशाला के आयोजन के लिए सहायता प्राप्त करने हेतु वैज्ञानिक सोसाइटी/संस्थानों/विभागों से 373 प्रस्ताव प्राप्त हुए जिनमें से 327 प्रस्तावों की संस्तुति की गई ।

शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार 1996

वर्ष 1996 के लिए विज्ञान तथा प्रौद्योगगिकी हेतु प्रतिष्ठित शांति स्वरूप भटनागर (एसएसबी) पुरस्कार 10 विशिष्ट शोधकर्ताओं को प्रदान किया गया अब तक यह पुरस्कार 313 वैज्ञानिकों को प्रदान किया जा चुका है।

वर्ष 1996 का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार

सीएसआइआर के चार वैज्ञानिकों को विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में स्वदेशी उत्कृष्ठता के लिए सीएसआइआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार मिला । सीएसआइआर युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त करने वालों की अब तक की कुल संख्या 65 है । ये पुरस्कार वर्ष 1987 में प्रारंभ किए गए थे तथा इस प्रभाग ने इस दशक (1987-1996) के दौरान प्रदान किए गए पुरस्कारों से संबंधित सार संग्रह इस वर्ष प्रकाशित किया है।

आंतरिक प्रशिक्षण कार्यक्रम

वरिष्ठ सीएसआइआर वैज्ञानिकों की प्रबंधन क्षमताओं को बढ़ाने के लिए एडमिनिस्ट्रेटिव स्टॉफ कालेज आव इण्डिया, हैदराबाद के सहयोग से दो प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। इस प्रशिक्षण में अठारह प्रयोगशालाओं के पचास वैज्ञानिकों ने भाग लिया ।

बौद्धिक संपदा प्रबंधन प्रभाग (आरपीएमडी)

यह प्रभाग बौद्धिक संपदा अधिकारों को फाइल करने, उनकी प्राप्ति करने और उनका अनुवीक्षण करने के लिए प्रयोगशालाओं को बेहतर सहायता प्रदान कर रहा है । विदेशी पेटेंटों की संख्या तथा महत्व को बढ़ाने के लिए आइपीएमडी द्वारा किए गए परिणामों के परिणामस्वरूप गत वर्ष इनकी संख्या 58 से बढ़कर 71 हो गई । इस प्रभाग ने अन्य बौद्धिक संपदा अधिकारों (आइपीआरएस) के साथ-साथ दस के कॉपीराइट तथा तीन के ट्रेडमार्क प्राप्त करने की भी शुरूआत की । इस प्रभाग की विशेषज्ञता की मांग राष्ट्रीय स्तर पर थी तथा इसने विभिन्न सरकारी तथा गैर सरकारी मंचों पर सीएसआइआर का प्रतिनिधित्व किया । इसके द्वारा पेटेंट संबंधी जागरूकता लाने तथा पेटेंट साक्षरता शुरू करने संबंधी कार्यक्रमों पर बल दिया गया । स्वदेशी वैज्ञानिकों तथा तकनीकी कार्मिकों व बाहय एजेंसियों के विशेष अनुरोध पर कुछ प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए ।

स्वदेशी पेटेंट साक्षरता कार्यक्रम

इस प्रभाग ने सीएसआइआर वैज्ञानिक आइपी सृजन तथा संरक्षण से जुड़े अन्य कर्मचारियों के लिए विभिन्न

प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया । ये कार्यक्रम निम्नवत हेतु थे :

i प्रयोगशाला के आईपी प्रकोष्ठों के समन्वयक : वर्तमान शासन प्रणाली में आइपी संरक्षण की उपयोगिता पर प्रकाश डालने के लिए मई, 1996 में नई दिल्ली मे एक दिवसीय कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इसके पश्चात प्रयोगशाला के आइपी प्रकोष्ठों के कार्मिकों को उनके कार्य क्षेत्र में विकासों हेतु आइपी अधिकारों को सुरक्षित करने के लिए पेटेंट योग्य विकासों व प्रक्रियात्मक आवश्कयकताओं को अभिज्ञात करने वाले तंत्रों से मूल्यांकन करने से उनको अवगत कराने के वास्ते जुलाई और अगस्त, 1996 में एक सप्ताह की अवधि के कार्यक्रम आयोजित किए गए । इस कार्यक्रम के द्वारा उन प्रयोगशालाओं में आइपी प्रकोष्ठ सृजित किए गए जहां अपेक्षित थे ।

ii **जैव प्रौद्योगिकीय आविष्कार तथा पेटेंट नियम**

विश्व बौद्धिक संपदा संगठन (डब्ल्यू आइपीओ), जिनेवा तथा जैवप्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली के सहयोग से जैव प्रौद्योगिकीय आविष्कारों हेतु आइपीआरएस पर चार क्षेत्रीय कार्यशालाओं के आयोजन की योजना बनाई गई। इस वर्ष इन कार्यशालाओं का आयोजन आइआइसीटी, आइएमटीईसीएच, आइआइसीबी तथा एनसीएल में किया गया। भारत तथा विदेश में आइपी प्रबंधन की विभिन्न अवधारणाओं को अभिव्यक्त किए जाने के अतिरिक्त जैव प्रौद्योगिकीय आविष्कारों को नियंत्रित करने वाली समग्र आइपी अवधारणाओं और उनके संरक्षण से सीएसआइआर के 100 से अधिक वैज्ञानिकों को परिचित करवाया गया । इस प्रशिक्षण में अन्य विषयों के साथ साथ यूरोपीय आयोग के नवीन मसौदा जैव प्रौद्योगिकी निवेशों का परिदृश्य, अनुसंधान एवं विकास कार्यों को गति प्रदान करने के लिए पेटेंट सूचना का उपयोग, जैव प्रौद्योगिकीय आविष्कारों के लाइसेंस, जैव प्रौद्योगिकीय आविष्कारों के कानूनी संरक्षण तथा मानव कोशिकाएं तथा आनुवांशिकीय सामग्री के विशेष संदर्भ भी सम्मिलित किए गए।

विज्ञान प्रसार यूनिट (यूएसडी)

विज्ञान प्रसार यूनिट ने सीएसआइआर के अनुसंधान एवं विकास निर्गमों उपलब्धियों के प्रसार के लिए मीडिया के साथ संपर्क को महत्वपूर्ण ढंग से बढ़ाया है । विज्ञान प्रसार यूनिट ने 15 प्रेस विज्ञप्तियां जारी कीं, 5 प्रेस सम्मेलन तथा विभिन्न प्रयोगशालाओं के लिए 5 प्रेस पार्टियों के दौरे आयोजित किए । विज्ञान और प्रौद्योगिकी उपलब्धियों के सीधे प्रसार के लिए राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय/प्रदर्शनियां/नुमाइशें आयोजित की गई । कुछेक प्रदर्शनियों/नुमाइशों जिनमें भाग लिया गया वे निम्वत् है :

- अप्रैल, 1996 में एशियन एंड पैसोफिक सेंटर फार ट्रांसफर ऑव टैक्नोलॉजी द्वारा दिल्ली में चाइनीज टैक्नोलॉजी शोकेस प्रदर्शनी आयोजित की गई ।
- सितम्बर, 1996 में नई दिल्ली में मिसटीक इंडिया 96 प्रदर्शनी ।
- अक्तूबर, 1996 में विसीटैक्स फाउंडेशन द्वारा मुम्बई में लाइफ 2000 प्रदर्शनी आयोजित की गई ।
- नवम्बर, 1997 में राष्ट्रीय लघु उद्योग कार्पोरेशन द्वारा नई दिल्ली में टैक्मार्ट प्रदर्शनी आयोजित की गई ।
- मार्च, 1997 में भारत व्यापार संवर्धन संगठन द्वारा काठमांडू (नेपाल) में भारत व्यापार प्रदर्शनी आयोजित की गई ।
- मार्च, 1997 में वियतनाम में पैट्रोटेक 97 प्रदर्शनी ।







टीएमओपी उद्देश्यों को पूरा करना-'प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण की अवधारणा' खजूर तेल मिल हेतु 'टर्न-की' परियोजना हेतु समझौता ज्ञापन को निष्पादित करने के लिए समारोह की अध्यक्षता करते हुए (बीच में)सीएसआइआर के महानिदेशक डॉ० आर. ए. माशेलकर (बाएं) श्री दिनेश कुमार, प्रबंध निदेशक, एपी ऑयल फैडरेशन तथा (दाएं) सीएसआइआर की आरआरएल, त्रिवेन्द्रम के निदेशक डा. ए.डी. दामोदर।





सीएसआइआर वैज्ञानिकों में पेटेंट संबंधी जागरूकता लाने के लिए पुणे विश्वविद्यालय के उपकुलपति डॉ. वी. गोवारिकर (बाएं) एनसीएल पुणे में 'जैव प्रौद्योगिकीय आविष्कारों के लिए बौद्धिक संपदा अधिकारों' विषय पर आयोजित तीसरी क्षेत्रीय कार्यशाला में उद्घाटन भाषण देते हुए, तकनीकी सत्र में भाग लेते हुए (दाएं) डब्ल्यूआइपीओ से विशेषज्ञ डॉ. आर.एस. क्रेस्पी, आइपी परामर्शदाता यू.के. तथा श्री एलने गैलोचेट, प्रधान विधि विभाग, पेस्टयूर इंस्टीटयूट, पेरिस







26 सितम्बर, 1996 को सीएसआइआर के स्थापना दिवस पर आयोजित सीएसआइआर वार्षिक पुरस्कार वितरण समारोह (बाएं) स्वागत भाषण देते हुए डॉ० आर. ए. माशेलकर, महानिदेशक सीएसआइआर तथा (दाएं): शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार विजेताओं के साथ सीएसआइआर पुरस्कार विजेता पहली पंक्तियों में बैठे हैं।

अनुसंधान निष्पादन आंकड़े - 1996-97

प्रयोगशाला	शोध पत्र	फाइल किए गए पेटेन्ट भारत में	फाइल किए गए पेटेन्ट विदेशों में	सीलकिए गए पेटेन्ट भारत में	सीलकिए गए पेटेन्ट विदेशों में
सीबीआरआइ	34	-	-	-	2
सीबीटी	26	7	1	1	-
सीसीएमबी	75	1	1	-	-
सीडीआरआइ	125	7	-	-	-
सीइसीआरआइ	94	7	-	4	-
सीरी, पिलानी	55	2	-	-	-
सीएफआरआइ	36	-	-	7	-
सीएफटीआरआइ	142	6	-	-	-
सीजीसीआरआइ	50	7	3	8	-
सिमैप	76	11	3	1	-
सीएलआरआइ	85	2	2	1	-
सीएमईआरआइ	11	1	-	1	-
सीएमआरआइ	113	5	-	1	-
सीआरआरआइ	75	1	-	1	-
सीएसआइओ	9	1	-	-	-
सीएसएमसीआरआइ	38	2	-	-	-
आइआइसीबी	15	3	9	1	-
आइआइसीटी	87	13	8	3	1
आइएचबीटी	139	-	2	-	-
आइआइपी	27	3	-	1	1
आइएमटी	33	4	-	-	-
इन्स्डॉक, नई दिल्ली	15	-	-	-	-
आइटीआरसी	43	1	-	-	-
एनएएल	76	3	-	-	1
एनबीआरआइ	97	2	3	-	-
एनसीएल	262	78	20	28	11
नीरी	85	2	-	2	-
एनजीआरआइ	128	-	-	-	-
एनआइओ	71	1	-	-	-
निस्कॉम	4	-	-	-	-
निस्टैड	47	-	-	-	-
एनएमएल	117	6	-	15	-
एनपीएल	66	3	10	2	-
आरआरएल, भोपाल	26	4	-	4	-
आरआरएल, भुवनेश्वर	126	2	-	1	-
आरआरएल, जम्मू	36	5	3	1	-
आरआरएल, जोरहाट	69	7	-	3	-
आरआरएल, त्रिवेन्द्रम	79	4	3	5	-
एसइआरसी, गाजियाबाद	21	-	-	-	-
एसइआरसी, मद्रास	97	-	-	-	-
सीएसआइआर (योजना)	-	8	3	1	-
योग	2810	209	71	92	16

सीएसआइआर सोसाइटी के सदस्य

1.	प्रधानमंत्री भारत सरकार	अध्यक्ष
2.	विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रभारी मंत्री भारत सरकार नई दिल्ली - 110 001	उपाध्यक्ष
3.	वित्त मंत्री भारत सरकार नई दिल्ली - 110 001	सदस्य
4.	उद्योग मंत्री भारत सरकार नई दिल्ली - 110 001	सदस्य
5.	प्रो. सी.एन.आर. राव (अध्यक्ष, सलाहकार बोर्ड, सीएसआइआर) अध्यक्ष जवाहरलाल नेहरू सेन्टर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, बेंगलूर - 560 012	सदस्य
6.	श्री रतन एन. टाटा अध्यक्ष, टिस्को बॉम्बे हाउस, 24, होमी मोदी स्ट्रीट हुतात्मा चौक, मुंबई - 400 001	सदस्य
7.	डॉ. परविंदर सिंह अध्यक्ष, रैनबैक्सी लैबोरटरी लिमिटेड 19, नेहरू प्लेस नई दिल्ली - 110 019	सदस्य
8.	श्री शेखर दत्ता अध्यक्ष, भारतीय उद्योग परिसंघ (सीआइआइ) 23-26, इंस्टीट्यूशनल एरिया लोदी रोड, नई दिल्ली - 110 003	सदस्य

9. श्री एस. एच. खान अध्यक्ष भारतीय लघु उद्योग विकास बैंक 10/18, मदनमोहन मालवीय मार्ग लखनऊ - 226 001	सदस्य
10. श्री एन. वाघुल अध्यक्ष, आइसीआइसीआइ 163, बैकबे रिक्लेमेशन मुम्बई - 400 020	सदस्य
11. डॉ. एम. आर. श्रीनिवासन सदस्य (विज्ञान) योजना आयोग योजना भवन, नई दिल्ली - 110 001	सदस्य
12. प्रो. (सुश्री) ए. एस. देसाई अध्यक्षा, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग बहादुरशाह जफर मार्ग नई दिल्ली - 110 002	सदस्य
13. डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार तथा सचिव रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार नई दिल्ली - 110 001	सदस्य
14. श्री टी. आर. प्रसाद सचिव, औद्योगिक नीति तथा संवर्धन विभाग भारत सरकार, नई दिल्ली - 110 001	सदस्य
15. डॉ एन. सी. सक्सेना सचिव, ग्रामीण विकास विभाग भारत सरकार नई दिल्ली - 110 011	सदस्य
16. श्री सी. रामचन्द्रन सचिव (व्यय) वित्त मंत्रालय, भारत सरकार नई दिल्ली - 110 001	सदस्य *

17. प्रो. आर. कुमार सदस्य *
(अध्यक्ष, टीएबी, रसायन विज्ञान और प्रौद्योगिकी)
फैलो, जवाहरलाल नेहरू सेन्टर फॉर एडवांस्ड
सांइटिफिक रिसर्च, इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ सांइस कैम्पस
बेंगलूर - 560 012

18. प्रो. पी. पी. गुप्ता सदस्य *
अध्यक्ष, मेटा ग्रुप इंडिया प्रा. लिमिटेड
डब्ल्यु. 116, ग्रेटर कैलाश
नई दिल्ली - 110 048

19. डॉ. टी. एस. आर प्रसाद राव सदस्य *
निदेशक, भारतीय पैट्रोलियम संस्थान
डाकघर आइआइपी, मोहकमपुर
देहरादून - 248 005

20. डॉ. पी. खन्ना सदस्य *
निदेशक
राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान
नेहरू मार्ग, नागपुर - 440 020

21. डॉ. शेखर राहा सदस्य *
कार्यकारी निदेशक, आइसीआइ इंडिया लिमिटेड
डीएलएफ सेन्टर, पांचवा तल
संसद मार्ग
नई दिल्ली - 110 001

22. डॉ. आर.के.डी. शाह सदस्य *
अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक
भारत हैवी इलैक्ट्रिकल्स लिमिटेड
बीएचईएल हाऊस, सिरी फोर्ट रोड
नई दिल्ली - 110 049

23. प्रो. जी. मेहता, एफ.एन.ए. सदस्य *
कुलपति
हैदराबाद विश्वविद्यालय
हैदराबाद - 500 134

24. डॉ. (श्रीमती) इन्दिरा नाथ — सदस्य *
प्रोफेसर, जैव प्रौद्योगिकी
अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान
अंसारी नगर, नई दिल्ली - 110 029

25. प्रो. एम. विद्यासागर — सदस्य *
निदेशक,
सेन्टर फॉर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एंड रोबोटिक्स
राजभवन सर्किल, हाइ ग्राउन्ड्स
बेंगलूर - 560 001

26. डॉ. वी.एस. राममूर्ति — सदस्य *
सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
भारत सरकार, टैक्नोलजी भवन
न्यू महरौली रोड
नई दिल्ली - 110 067

27. श्री श्यामल घोष — सदस्य *
सचिव, इलैक्ट्रानिकी विभाग
भारत सरकार, इलैक्ट्रॉनिक्स निकेतन
6, सीजीओ काम्पलेक्स, लोदी रोड
नई दिल्ली - 110 003

28. डॉ. रघुनाथ अनंत माशेलकर — सोसाइटी के पदेन सचिव एवं शासी निकाय के अध्यक्ष
महानिदेशक
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद
अनुसंधान भवन, रफी मार्ग
नई दिल्ली - 110 001

---

* शासी निकाय के सदस्य के रूप में

सलाहकार बोर्ड के सदस्य

1. प्रो. सी.एन.आर. राव
अध्यक्ष
जवाहरलाल नेहरू सेन्टर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च
इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ सांइस
बेंगलूर - 560 012

2. डॉ. संदीप के. बासु
निदेशक
नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ इम्यूनोलॉजी
अरूणा आसफ अली मार्ग
नई दिल्ली - 110 067

3. प्रो. जी. पद्मनाबन
निदेशक
भारतीय विज्ञान संस्थान
बेंगलूर - 560 012

4. प्रो. आर. कुमार
फैलो
जवाहरलाल नेहरू सेन्टर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च
इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ सांइस
बेंगलूर - 560 012

5. प्रो. पी. पी. गुप्ता
डी - 3/6, वसंत विहार
नई दिल्ली - 110 057

6. प्रो. पी. रामाराव
अध्यक्ष
एटोमिक एनर्जी रेगुलेट्री बोर्ड
नियामक भवन, अनुशक्ति नगर
मुम्बई - 400 094

7. प्रो. वी. के. गौड
प्रख्यात वैज्ञानिक
सी - एमएमएसीएस
राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशालाएं
बेंगलूर - 560 017

8. डॉ. (श्रीमती) मंजु शर्मा
सचिव
जैवप्रौद्योगिकी विभाग
ब्लॉक 2, 7-8 तल, सीजीओ काम्पलेक्स
लोदी रोड, नई दिल्ली - 110 003

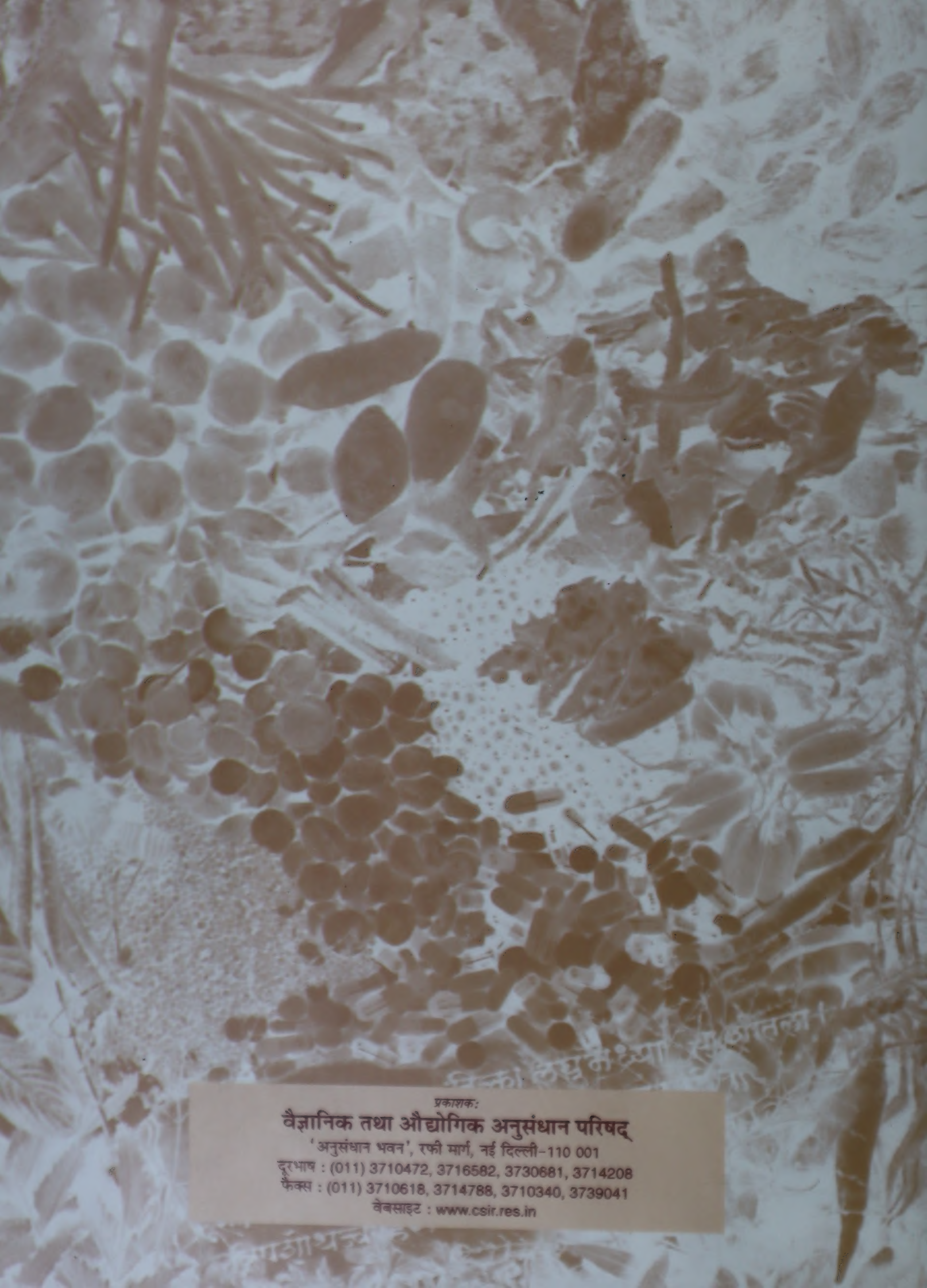
9. श्री श्यामल घोष
सचिव, इलैक्ट्रानिकी विभाग
इलैक्ट्रानिक्स निकेतन
6, सीजीओ काम्पलेक्स, लोदी रोड
नई दिल्ली - 110 003

10. डॉ. वी.एस. राममूर्ति
सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
टैक्नोलॉजी भवन
न्यू महरौली रोड
नई दिल्ली - 110 016

11. डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम
रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार तथा
सचिव, रक्षा अनुसंधान विकास विभाग
रक्षा मंत्रालय, साउथ ब्लॉक
नई दिल्ली - 110 001

12. डॉ. योगिन्दर कुमार अलघ
संसद सदस्य, 7- अशोक रोड
नई दिल्ली - 110 001

13. डॉ. शेखर राहा
कार्यकारी निदेशक, आइसीआइ इंडिया लिमिटेड
डीएलएफ सेन्टर, पांचवा तल
संसद मार्ग, नई दिल्ली - 110 001



प्रकाशक:

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्

'अनुसंधान भवन', रफी मार्ग, नई दिल्ली-110 001

दूरभाष : (011) 3710472, 3716582, 3730681, 3714208

फैक्स : (011) 3710618, 3714788, 3710340, 3739041

वेबसाइट : www.csir.res.in